

THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re the Application of: Nobutsugu FUJINO et al.

Filed : Concurrently herewith

For : COMMUNICATIONS SYSTEM AND COMMUNICATIONS METHOD

Serial No.: Concurrently herewith

December 29, 1997

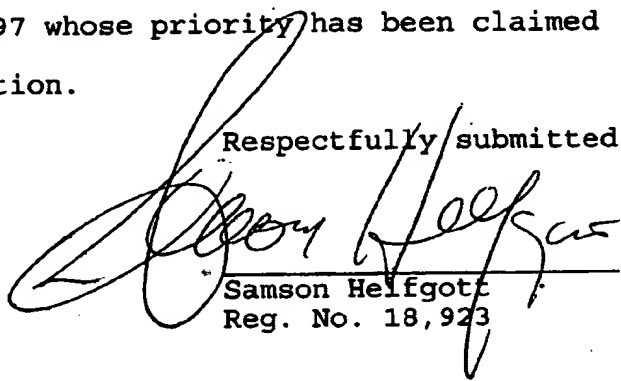
Hon. Commissioner of Patents
and Trademarks
Washington, D.C. 20231

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

S I R:

Attached herewith is Japanese patent application No.
9-134185 of May 23, 1997 whose priority has been claimed
in the present application.

Respectfully submitted



Samson Helfgott
Reg. No. 18,923

HELFGOTT & KARAS, P.C.
60th FLOOR
EMPIRE STATE BUILDING
NEW YORK, NY 10118
DOCKET NO.: FUJ014.691
LHH:priority

Filed Via Express Mail

Rec. No. FU3667X09US

On DEC 29 1997

By [Signature]

Any fee due as a result of this paper, not covered by an
enclosed check may be charged on Deposit Acct. No. 08-1634.

JCI35 U.S. PTO
08/999308
12/29/97

K. Ward
5/26/98
#2/Printy
Paper

日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

1997年 5月23日

出 願 番 号

Application Number:

平成 9年特許願第134185号

出 願 人

Applicant (s):

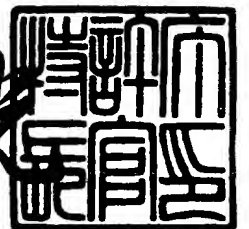
富士通株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

1997年10月 3日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Patent Office

荒井 寿光



【書類名】 特許願

【整理番号】 9702418

【提出日】 平成 9年 5月23日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04M 11/00

【発明の名称】 通信システム及び通信方法

【請求項の数】 15

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内

【氏名】 藤野 信次

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内

【氏名】 竹間 智

【特許出願人】

【識別番号】 000005223

【氏名又は名称】 富士通株式会社

【代理人】

【識別番号】 100074099

【郵便番号】 102

【住所又は居所】 東京都千代田区二番町8番地20 二番町ビル3F

【弁理士】

【氏名又は名称】 大菅 義之

【電話番号】 03-3238-0031

【選任した代理人】

【識別番号】 100067987

【郵便番号】 222

【住所又は居所】 神奈川県横浜市港北区太尾町1418-305 (大倉

山二番館)

【弁理士】

【氏名又は名称】 久木元 彰

【電話番号】 045-545-9280

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 012542

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9004798

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 通信システム及び通信方法

【特許請求の範囲】

【請求項1】 情報提供を行うサーバと、

前記サーバとデータ通信を行う端末と、

前記サーバと前記端末とを接続する通信網と、

前記端末が前記サーバとのデータ通信中に前記通信網を介して前記サーバ以外の第3者と音声通信を行う場合に、データ通信を行っている回線を前記端末及び前記サーバの上位アプリケーションに切断通知を行わずに切断し、音声通話が終了したら前記サーバと前記端末とを自動的に接続する一時回線切断手段とを備え

、
前記サーバと前記端末がデータ通信を再開したときに、音声通話を始める直前の状態からデータ通信処理を行うことを特徴とする通信システム。

【請求項2】 データ通信中に前記端末が前記第3者の電話番号の情報を取得することを特徴とする請求項1に記載の通信システム。

【請求項3】 前記サーバが電話交換手段を持ち、

前記端末から第3者への通話要求があった時に、前記一時回線切断手段が前記サーバと前記端末間の回線を一時切断し、前記電話交換手段と前記第3者、及び前記端末の電話を接続し、サーバ側で2つの呼を接続することにより、前記端末と前記第3者の通話を可能にすることを特徴とする請求項1に記載の通信システム。

【請求項4】 前記端末から前記サーバに対し前記第3者との音声通話要求があったときに、前記サーバ側に設けられる前記一時回線切断手段が前記端末と前記サーバとの回線を一時切断し、前記電話交換手段の有する3者通話機能により、前記サーバと、前記第3者の電話と、前記端末を3者通話状態とすることにより、前記端末と前記第3者の通話を可能にすることを特徴とする請求項3に記載の通信システム。

【請求項5】 前記端末から前記サーバに対し前記第3者との音声通話要求があった時に、前記端末側に設けられる前記一時回線切断手段が回線を一時切断し

、前記端末から前記第3者に音声通話発信を行うことにより、前記端末と前記第3者の通話を可能とすることを特徴とする請求項1に記載の通信システム。

【請求項6】前記サーバ側に前記サーバのサービスを利用する個人毎に設けられ、該個人の個人情報と通信状態を個人毎に管理する少なくとも1つの第1の手段を更に備え、

前記一時回線切断手段は前記第1の手段の指示に従って、前記端末から前記サーバに対し前記第3者との音声通話要求があったときに、前記端末側に設けられる前記一時回線切断手段が前記端末と前記サーバとの間の回線を一時切断し、前記端末から前記第3者に音声通話発信を行うことにより、前記端末と前記第3者の通話を可能とすることを特徴とする請求項1に記載の通信システム。

【請求項7】前記端末側に前記サーバからデータを自動的に取得する自動データ取得手段と、

前記自動データ取得手段によって取得されたデータを記憶する記憶手段とを更に備え、

前記自動データ取得手段がデータ通信中のデータの受信がない間に取得可能なデータを予め取得して前記記憶手段に格納し、音声通話中には前記データ記憶手段にアクセスすることにより、音声通話中にも仮想的なデータ通信が行えることを特徴とする請求項1に記載の通信システム。

【請求項8】前記端末側に前記自動データ取得手段を受け入れる手段を更に備え、

データ通信の開始時に前記自動データ取得手段を前記サーバ側から前記端末側に送信することを特徴とする請求項7に記載の通信システム。

【請求項9】情報提供を行うサーバと、前記サーバとデータ通信を行う端末とを通信網を介して回線接続するステップ（a）と、

前記端末が前記サーバとのデータ通信中に前記通信網を介して前記サーバ以外の第3者と音声通信を行う場合に、データ通信を行っている回線を前記端末の上位アプリケーション及び前記サーバの上位アプリケーションに切断通知を行わずに切断し、音声通話が終了したら前記サーバと前記端末とを自動的に回線接続するステップ（b）とを備え、

データ通信を再開したときに、上記2つの上位アプリケーションは音声通話を始める直前の状態からデータ通信処理を行うことを特徴とする通信方法。

【請求項10】データ通信中に前記端末が前記第3者の電話番号の情報を取得するステップを更に有することを特徴とする請求項9に記載の通信方法。

【請求項11】前記端末から第3者への通話要求があった時に、前記ステップ(b)を行い、前記サーバ側に設けられた電話交換手段により2つの呼を接続することにより、前記端末と前記第3者の通話を可能にすることを特徴とする請求項9に記載の通信方法。

【請求項12】前記端末から前記サーバに対し前記第3者との音声通話要求があったときに、前記サーバ側において前記ステップ(b)を行い、前記電話交換手段の有する3者通話機能により、前記サーバと、前記第3者の電話と、前記端末を3者通話状態とし、前記端末と前記第3者の通話を可能にすることを特徴とする請求項11に記載の通信方法。

【請求項13】前記端末から前記サーバに対し前記第3者との音声通話要求があった時に、前記端末側において前記ステップ(b)を行い、前記端末から前記第3者に音声通話発信を行うことにより、前記端末と前記第3者の通話を可能とすることを特徴とする請求項9に記載の通信方法。

【請求項14】前記サーバ側において、前記サーバのサービスを利用する個人毎に独立して行われ、該個人の個人情報と通信状態を個人毎に管理するステップ(c)を更に備え、

前記ステップ(c)の通信状態の管理内容に基づいて前記ステップ(b)を行うことによって、前記端末から前記第3者に音声通話発信を行い、前記端末と前記第3者の通話を可能とすることを特徴とする請求項9に記載の通信方法。

【請求項15】前記サーバからデータを自動的に取得するステップ(d)と

前記自動データ取得手段によって取得されたデータを記憶するステップ(e)とを更に備え、

前記端末と前記サーバのデータ通信中であって、前記端末側にデータの受信がない間に前記ステップ(d)及び(e)を行い、音声通話中には前記ステップ(

e) によって記憶されたデータにアクセスすることにより、音声通話中にも仮想的なデータ通信が行えることを特徴とする請求項9に記載の通信方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、データ通信中に音声通信による電話をするシステムに関する。

【0002】

【従来の技術】

今日の通信技術の発展により、ユーザが様々な通信サービスを受けられるようになった。このような通信サービスの1つとしてデータ通信がある。このようなデータ通信においては、PHS (Personal Handyphone System) やPDC (Personal Digital Cellular) 等の無線電話端末からデータ通信アダプタを使用し、ダイヤルアップ接続によりインターネットに接続し、WWWのホームページをブラウザで見ることが可能である。

【0003】

データ通信により得た情報（例えば、Webのブラウジング中に見つけた店の電話番号）により直ちに電話をしたいという要求に答えるため、Webサーバ側でCGI (Common Gateway Interface) により端末と店に電話をかけ、それらを接続することにより端末と店の電話間での通話を可能とするシステムがある。

【0004】

図21は、上記のような機能を実現する従来の通信網システムの概略構成図である。

サーバ2100は交換機2105を備えており、該交換機2105を介して電話網2110に接続されている。電話網2110には、電話2107及びNCU (Network Control Unit) を内蔵したモデム2108を介してパーソナルコンピュータ2101が接続されている。また、電話2106はサーバ2100の交換機2105を介して、やはり電話網2110に接続されている。

【0005】

サーバ2100には、Webサーバ2102が実装されており、該Webサーバ2102はCGIプログラム2103あるいは、NCU内蔵モデム2104を介して交換機2105に接続され、電話網2110にデータを送信できるようになっている。パーソナルコンピュータ2101には、Webブラウザ2109がインストールされており、該Webブラウザ2109はNCU内蔵モデム2108を介して、サーバ2100に実装されたWebサーバ2102が提供するホームページ等にアクセスすることが出来るようになっている。

【0006】

図21の場合、パーソナルコンピュータ2101がサーバ2100にアクセスする回線と、パーソナルコンピュータ2101のユーザが有する電話2107の回線とが別々に設けられている。パーソナルコンピュータ2101の使用者は、Webブラウザ2109でサーバ2100のホームページを見た後、このホームページに登録されている、例えば、店の電話番号を見て自分の欲しい商品の購入申し込みをその店に対して行う場合には、ホームページ上の電話番号をマウスによりクリック等する。これによって、Webサーバ2102はCGIプログラム2103にユーザの電話2107と店の電話2106に交換機2105を介して電話をかけさせて、ユーザの電話2107と店の電話2106を接続させ、ユーザが電話2107により店に商品の購入申込等の連絡を取ることを可能にさせる。

【0007】

しかし、図21に示す例のようにユーザがデータ通信と異なる電話回線を持っているなら、この方法は有効であるが、ユーザがデータ通信と通話用同一の回線を使用している場合にはこの方法は使用できない。例えば、パーソナルコンピュータを回線交換方式の携帯電話にデータ通信アダプタを介して接続している場合には、データ通信と電話による音声通信は同時には行えない。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

すなわち、回線交換網または音声パケットとデータパケットを同時に扱えない

パケット交換網では、データ通信中には回線がふさがってしまうので、電話をかけたり、受けたりすることはできないという問題がある。

【0009】

電話をするためには、一旦データ通信を終了し、回線を切断する必要がある。その場合、再びデータ通信を行おうとすると、はじめからデータ通信をやり直す必要があるので、ユーザにとっては非常に不便である。

【0010】

例えば、Webサーバ上のあるホームページを見ていて、いろいろなリンクをたどっている途中で、そこに紹介されている店に電話をかけようとする、一旦Webブラウザを終了し、データ通信を終了して回線を切断してから電話をかけなければならない。そして、電話が終了したら、再度、Webサーバとのデータ通信のために回線接続を行い、Webブラウザを立上げ、Webサーバにアクセスすると、また最初のホームページからリンクをたどり直さなければならない。

【0011】

本発明の課題は、既存の電話網、携帯電話網、簡易携帯電話網を使用して、ある通信回線でデータ通信中に、そのデータ通信のセッションを終了せずに、上記通信回線を介して電話をかけたり受けたりできる手段を提供することである。

【0012】

更に、ある通信回線で音声通話中にはその通信回線でデータアクセスが行えないという問題があるが、音声通話中でも見かけ上、ユーザにデータアクセスが可能であるかのように思わせる手段を提供することである。

【0013】

【課題を解決するための手段】

本発明のシステムは、情報提供するサーバと、前記サーバとデータ通信を行う端末と、前記サーバと前記端末とを接続する通信網と、前記端末が前記サーバとのデータ通信中に前記通信網を介して前記サーバ以外の第3者と音声通信を行う場合に、データ通信を行っている回線を前記端末及び前記サーバの上位アプリケーションに切断通知を行わずに切断し、音声通話が終了したら前記サーバと前記端末とを自動的に接続する一時回線切断手段とを備え、前記サーバと前記端末が

データ通信を再開したときに、音声通話を始める直前の状態からデータ通信処理を行うことを特徴とする。

【0014】

本発明による方法は、情報提供するサーバと、前記サーバとデータ通信を行う端末とを接続する通信網を介して回線接続するステップ（a）と、前記端末が前記サーバとのデータ通信中に前記通信網を介して前記サーバ以外の第3者と音声通信を行う場合に、データ通信を行っている回線を前記端末の上位アプリケーション及び前記サーバの上位アプリケーションに切断通知を行わずに切断し、音声通話が終了したら前記サーバと前記端末とを自動的に回線接続するステップ（b）とを備え、データ通信を再開したときに、上記2つの上位アプリケーションは音声通話を始める直前の状態からデータ通信処理を行うことを特徴とする。

【0015】

このような本発明によれば、1つの回線を使ってデータ通信を行っている最中に、この回線を使って音声通話をを行う場合に、自動的にデータ通信を行っている回線を切断し、音声通話をするために新たに回線を接続する。これにより、ユーザは、例えば、携帯電話等を使って、ホームページ上に掲載された電話番号に電話をかけることができる。しかも、音声通話が終われば、自動的にデータ通信のための回線接続を行うので、ユーザはすぐにデータ通信を再開できるようになる。また、音声通話を始めるために回線を切断するときに、サーバ側の上位アプリケーションとデータ通信アダプタ等を介して携帯電話に接続されている移動計算機の上位アプリケーションには回線が切断されたことを知らせないので、回線が切断されている間もいずれの上位アプリケーションのセッションも維持されたままとなるので、データ通信用の回線が再び接続された際、データ通信を直ちに再開することすることができる。

【0016】

従って、ユーザはデータ通信で得た情報を基に音声通話をを行う必要が生じたときにデータ通信を一旦終了してから、音声通話をを行うという面倒な作業をしなくて済む。また、音声通話のためにデータ通信を一旦終了することを避けるためにデータ通信用の回線と音声通話用の回線の2つの回線を用意する必要がある。

【0017】

【発明の実施の形態】

図1は、本発明の一実施形態の原理説明図である。

同図において、固定計算機側とはサーバが存在する側のことであり、移動計算機側とは携帯型パーソナルコンピュータ等を有する側であり、該サーバの提供する情報を閲覧するユーザが存在する側のことである。

【0018】

上記サーバには、上位アプリケーション（Webサーバ等）10がインストールされており、更に、その下位に上位アプリケーション10の通信セッションを維持したままデータ通信回線を一時的に切断する手段（一時回線切断手段）12が設けられている。固定計算機側は、データ通信装置14を介して電話網18に接続される。

【0019】

また、移動計算機側は、Webブラウザ等の上位アプリケーション11がインストールされているとともに、移動計算機側と同様の一時回線切断手段13が設けられている。上位アプリケーション11は一時回線切断手段13を介してデータ通信装置15及び端末（電話や携帯電話）16を使って、データ通信その他を行う。移動計算機側は、サーバである固定計算機側からの指示により端末16を電話網18を介して第三者（例えば、商品を販売する店）の電話17に回線接続する処理を行う。

【0020】

上記構成においては、固定計算機側と移動計算機側との間でデータ通信中に移動計算機側から電話（音声による通話）の発着信の要求があったときに、一時回線切断手段12、13により上位アプリケーション10、11のセッションを維持したままデータ通信に使用中の回線を一時切断し、その間に移動計算機側の端末16と第三者の電話17とを電話網18を介して回線接続して移動計算機側のユーザが端末16を用いて第三者の電話17と音声による通話をするのが可能となっている。そして、通話が終了したときには、一時回線切断手段13が音声通話に用いられた回線を切断した後、データ通信用の回線接続を行い、再び移動

計算機側と固定計算機側との間でデータ通信を可能とする。このとき、上位アプリケーション10、11のセッションが維持されているので、移動計算機側のユーザは、音声による通話を行う直前に行っていたデータ通信の状態から再びデータ通信を開始することができる（例えば、ホームページを表示したまま音声通話を行い、音声通話終了とともに、表示されているホームページからブラウジング等を再開することができる）。

【0021】

このように、固定計算機側と移動計算機側とがデータ通信中に通話要求があったときに、一時回線切断手段12、13が上位アプリケーション10、11には切断を通知せずにデータ通信に使用されていた回線を切断するので上位アプリケーション10、11はその回線切断に気がつかない。そして、一時的に上記データ通信回線を切断することによって、端末16と電話網18を接続する回線が空くので、移動計算機側は該回線を介して端末16を用いて電話の発信及び着信が可能となる。そして、電話の通話が終了した時点で再び上記データ通信回線を接続し、データ通信を再開すると、アプリケーション10、11はデータ通信を継続できるので、始めからデータ通信をやり直す必要がない。

【0022】

図2は、本発明の第1の実施形態のコンピュータネットワークのシステム全体の構成を示す図である。

システム全体はインターネット46と電話網20とにそれぞれの構成要素が接続された形になっており、各構成要素間で相互に通信が可能となっている。インターネット46を介してWebページを提供するサーバ21には、Webページを管理するWebサーバ34とRA(Radio Agent)31、及び各サーバ21への登録者毎に設けられるPA(Personal Agent)32、33と、これらのアプリケーションを管理するアプリケーションサーバ43とから成っている。これらのプログラム(エージェント)はそれぞれ独立して動作可能となっており、互いにメッセージをやり取りすることによって、それぞれの処理を行うように構成されている。

【0023】

RA31は、上位アプリケーションのセッションを維持したままデータ通信回線を一時的に切断する制御を行うプログラム（エージェント）であって、詳細は、特開平7-123174号公報及び特願平8-036095号の明細書に記載されているので、以下の説明では、本発明に係る部分のみを説明し、その他の説明は省略する。RAは、サーバ21にのみ設けられるものではなく、同図から明らかなようにサーバ21にアクセスするデータ通信と音声通話とが独立して行われる端末にも設けられるものである。同図の場合には、移動計算機22にRA44が設けられている。

【0024】

PA32、33はサーバ21に設けられるプログラム（エージェント）であって、サーバに登録したユーザからのアクセスをユーザ毎に独立して制御するものであって、各登録者毎に設けられるものである。このPAについても最近では、一般化しており、多くの特許出願もなされているので、詳細な説明は省略する。

【0025】

同図では、サーバ21及びインターネット46に接続しているフォン・ゲートウェイ24と該フォン・ゲートウェイ24及び電話網20に接続されたネットワーク接続装置25が設けられている。これらは、電話網20とインターネット46の間に設けられており、交換機としての役割を果たす。

【0026】

フォン・ゲートウェイ24は、インターネット・フォンの交換機能を果たすものであって、IpA（Internet Phone Agent）39と、SIP（Secure Internet Phone）38と、サウンドカード40とからなっている。SIP38は、インターネット46を介して音声通話を行うためのプログラムであって、いわゆるインターネットフォンを使用するためのプログラムであるが、ここで示しているのは、通常のインターネットフォンに秘匿機能を付加したものである。すなわち、インターネットフォンによりIPデータグラムとのやり取りを行う際、これらIPデータグラムを暗号化して行うものである。これにより、盗聴される可能性の高いインターネットにおいて、ユーザ間の通話内容を他に盗まれないように補償するものである。

【0027】

このSIP38は、IP A39からの制御によって、起動され、インターネットフォンを可能にするものである。すなわち、IP A39は、サーバ21からのインターネットフォン使用要求等を受け付けてインターネットフォンを起動するなど、インターネットフォンにおける通信処理シーケンスにおいて、インターネットフォンの接続、切断等の制御を行うものである。

【0028】

ネットワーク接続装置25は、インターネットフォンと通常の電話回線とのインターフェースを行うものである。ネットワーク接続装置25は、NCU42と2線/4線変換機（ハイブリッド）41とから少なくとも成る。NCU42は、電話網20との通信の制御（呼制御信号の送受信）を行うものである。ハイブリッド41は、サウンドカード40からの4本の通信線を電話網20用の2本の通信線に変換するものである。

【0029】

サーバ21には、インターネット46を介してユーザAが使用するデスクトップ計算機23がアクセスしている。ここで、デスクトップ計算機とっているのは、いわゆるデスクトップ型の計算機のみを意味するのではなく、パーソナルコンピュータあるいはワークステーションなど、いわゆるコンピュータ一般のことを意味しており、図2はユーザAが自宅等からインターネット46を介してデスクトップ計算機23からサーバ21にアクセスしている状態を示している。

【0030】

デスクトップ計算機23には、インターネット46を介してサーバ21のホームページ等を閲覧できるようなWebブラウザ35がインストールされていると共に、インターネットフォンを使用できるようにサウンドカード37が装備されている。デスクトップ計算機23にインストールされるSIP36は、始めからデスクトップ計算機23にインストールされていてもよいが、同図の例では、インターネットフォンを使用する必要が生じたときに、サーバ21のアプリケーションサーバ43から配送されるようになっている。従って、SIP36は、必ずしもデスクトップ計算機23にインストール済となっている必要はなく、本実施

形態のシステムでは、インターネットフォン使用時にサーバ21から配送され、自動的にデスクトップ計算機23にインストールされるようになっている。

【0031】

電話網20にはネットワーク接続装置25が接続されると共に、サーバ21がモデム30を介して接続されている。モデム30はプログラムであるRA31から直接制御されるように構成されており、RA31が上位アプリケーションであるWebサーバ34のセッションを維持したままデータ通信回線を一時切断し、音声通話を可能とするような制御を行う際に用いられる。また、サーバ21が後述する移動計算機22とデータ通信する際にも用いられる。

【0032】

また、電話網20には、PDC/PHS等の携帯電話の基地局(BS)29が接続されており、携帯電話28とデータ通信あるいは音声通話のための信号のやり取りをするように構成されている。携帯電話28には、データアダプタ27を介して移動計算機22が接続されている。この移動計算機22は、小型のノートパソコン等、携帯電話28と共にユーザBが持ち運びできるような大きさで、しかも、インターネット46を介してのデータ通信が可能な端末である。移動計算機22には、Webサーバ34のホームページを閲覧するためのWebブラウザ45がインストールされているとともに、サーバ21に設けられているRA31と同様のRA44もインストールされている。RA44は、移動計算機22がデータ通信に使用している回線が音声通話回線と同じ1つの回線なので、RA31と協働して移動計算機22がデータ通信中に音声通話を行うための制御を行う。

【0033】

電話網20には、ユーザCが有する電話26が接続されており、ユーザAあるいはユーザBからユーザCに電話をかけることが出来るようになっている。電話26は、例えば、一般の商店などデータ通信のための装置が全く設けられていないような人が有する電話である。

【0034】

図3は、図2のユーザBがサーバ21に対しデータ通信を行っている最中にユーザCに電話をかける場合の処理シーケンスを示した図である。

同図において、ユーザC (User-C) は、図2の電話26を有するユーザであって、Telは電話26である。Webサーバ、RAサーバは図2のサーバ21のWebサーバ34、RA31であって、CGIプログラムは、図2には図示されていないが、サーバ21に実装されるプログラムである。モデムは、図2のモデム30である。また、交換機回線1、交換機制御部、交換機回線2は、図2には図示されていないが、サーバ21に設けられる交換機を示している。その他、電話網は、図2の電話網20、端末は携帯電話28、データアダプタはデータアダプタ27、RAクライアントはRA44、Webブラウザは、Webブラウザ45である。

【0035】

図3の一番上の双方向の太い矢印で示されているように、最初、ユーザBはWebブラウザ45を使ってサーバ21のWebサーバ34にアクセスし、ホームページを閲覧している。このホームページ上にユーザBが電話をかけたいと思う電話番号のアイコンCが表示されていた場合には、ユーザBはこれをクリックする。すると、ユーザBが電話番号のアイコンCをクリックしたことがWebブラウザ45からWebサーバ34に通知される。すると、Webサーバ34は、CGIプログラムを起動する。(図2では、CGIプログラムは図示されていない。すなわち、本発明を実施するにあたりCGIプログラムは必須ではない。しかし、従来技術の記載で述べたようにCGIプログラムは既に一般的になっており、図3の一実施形態では、このCGIプログラムを使用した場合に、本発明の処理シーケンスがどうなるかを示している。CGIプログラムを使用しない場合は、後に述べる処理シーケンスで明らかにされるが、図3の場合にもCGIプログラムを使用しないで実施することは可能である。)

CGIプログラムは起動されると、RAサーバ(図2のRA31)に音声通話のための回線の一時切断を要求する。RAサーバは、この要求を受けるとユーザB側のRAクライアント(図2のRA44)に回線の一時切断要求を送信する。RAサーバはRAクライアントから回線切断の了解(ACK)を受けると、モデム30に対して切断命令を送出する。すると、サーバ21のモデム30と移動計算機22側のデータアダプタ27との間で回線が切断される。この切断を受け

て、データアダプタ27は、RAクライアントに回線が切断された旨を通知する。しかし、RAクライアントは上位アプリケーションであるWebブラウザ45には切断通知を送信しないので、Webブラウザ45は回線が切断されたことを認識できず、回線が切断された時のセッションを維持したまま待機状態となる。

【0036】

一方、サーバ21側のモデム30も回線が切断されるとRAサーバに切断通知を送信し、RAサーバからCGIプログラムに音声通話用接続を行う旨の通知が送られる。ここで、サーバ21側でも、RAサーバから上位アプリケーションであるWebサーバ34には切断通知が送られないので、Webサーバ34は、回線が切断された時の状態（セッション）を維持したまま待機状態となる。CGIプログラムは、RAサーバから音声通話用接続を行う旨の要求を受けると、交換機制御部に対し、ユーザBとユーザCとを接続する旨の2者接続の指示を出す。

【0037】

すると、交換機回線1からはユーザCの電話26に音声着信信号が送出され、これにより電話26からは、着信音が出力される。一方、交換機回線2からは、携帯電話28に対し音声発信信号が送出され、携帯電話28から着信音が出力される。ユーザBとユーザCがそれぞれの着信音に应答すると、交換機は交換機回線1と交換機回線2とを接続し、ユーザBとユーザCの間に音声通話回線が確立される。

【0038】

ユーザB、Cのいずれかが音声通話を終わることによって、上記音声通話回線が切断される。図3は、ユーザBが通話を終了した場合を示しており、データアダプタ27に終話の通知がなされている。これにより、データアダプタ27と電話26との間の音声通話回線が切断され、ユーザCの電話26からは切断音出力される。そして、ユーザCが例えば、受話器を電話26に置くことによって、終話する。交換機制御部は、このユーザBとCの終話を検出して、サーバ21のCGIプログラムにその旨を伝える。CGIプログラムはデータ発信をRAクライアントに対して行いデータアダプタ27から、このデータ発信の着信通知を受けてRAクライアントがデータアダプタ27に应答指示を出すと、サーバ側のモ

デム30と端末（ユーザBの携帯電話28）との間で接続が確立され、再び、ユーザB側のWebブラウザ45とサーバ21側のWebサーバ34との間でWebアクセスが確立される。この時、Webサーバ34とWebブラウザ45は、音声通話のために一旦回線が切断されたことを認識していないので、再びWebアクセスが確立された後も、回線が切断されなかったかのようにセッションを続行する。すなわち、同じホームページが表示されたままで、Webアクセス再開後にホームページ上のアイコンをクリックするとWebサーバ21側でも、Webアクセスが続いていたかのようにクリックされたアイコンに対するリンクを確立して、新しい情報をWebブラウザ45に対して送信する。

【0039】

図4は、公衆網である電話網20に設けられる交換機の3者通話機能を利用してユーザBとユーザCとがデータ通信中に音声通話を行う処理のシーケンスを示す図である。

【0040】

図4では、CGIプログラムを使用しない処理シーケンスを示している。同図の最上段に記載されているTelはユーザCの有する電話26であり、Webサーバ、RAサーバ、モデムは前述した図3と同様に図2のサーバ21側に設けられ、交換機回線1、交換機回線2、交換機回線3は図2に不図示の電話網20に設けられた交換機であり、端末、データアダプタ、RAクライアント、Webブラウザは前述した図3と同様に図2のユーザB側に設けられている。

【0041】

最初、Webブラウザ45とWebサーバ34との間でWebアクセスが確立されていたとする。ユーザBは、Webブラウザ45に表示されるホームページ上の電話番号のアイコンをクリックすると、これがWebサーバ45に伝えられると共に、RAサーバ（RA31）は音声通話用に回線を一時切断する要求をRAクライアント（RA44）に通知する。RAクライアントが了解すると（ACKを出すと）、RAサーバは切断命令をモデム30に対して送信し、モデム30にモデム30とデータアダプタ27との間の回線接続を切断させる。そして、モデム30からはRAサーバに、データアダプタ27からはRAクライアントに切

断通知が通知される。

【0042】

RAサーバは、切断通知を受けると音声発信信号をユーザBの携帯電話28に対して送信する。これにより携帯電話28で着信音が鳴り、この着信音に対し、ユーザBが応答すると、ユーザBの携帯電話28に接続される交換機回線3とモデム30に接続されている交換機回線1とが接続される。次に、RAサーバはフッキングを行う。これは、通常の電話で言う「キャッチホン」の機能である。このフッキングを行うことによって、携帯電話28への交換機回線3とサーバ21への交換機回線1とを接続したまま、サーバ21から他の交換機回線に発信することができるようになる。そこで、RAサーバは、フッキングの後にユーザCへの回線である交換機回線2に対し音声発信を行う。この音声発信を受けて、電話26には音声着信し、電話26は着信音が鳴る。ユーザCがこの着信音に応答すると交換機回線1と交換機回線2が接続される。ここで、RAサーバが再びフッキングを行うと、交換機回線1、2、3が相互に回線接続され、3者通話回線接続が確立される。そして、RAサーバから交換機回線1の切断命令を出すと、交換機回線1が3者通話回線接続から切断されて、交換機回線2と交換機回線3の2者通話回線接続が確立される。

【0043】

これにより、ユーザBは、ユーザCに対し音声通話を行うことができる。この音声通話は、ユーザB、Cのいずれの側から終話してもよいが、図4の場合には、ユーザBの方から終話している。データアダプタ27はこのユーザBからの終話を受けて音声通話回線を切断する。これにより、電話26からは切断音が出力され、ユーザCは、受話器を置くなどして終話する。

【0044】

データアダプタ27は、RAクライアントに対し終話検出を通知し、RAクライアントはデータアダプタ27を介してRAサーバに対しデータ発信を行い、モデム30はこのデータ発信を受信すると、RAサーバに対してデータ着信通知を行う。RAサーバはこのモデム30からのデータ着信通知に対し、モデム30に応答指示を出すことによって、モデム30にデータアダプタ27との間に回線接

続を確立させる。モデム30とデータアダプタ27とは、それぞれRAサーバ及びRAクライアントに対し接続通知を行い、RAサーバとRAクライアントはWebサーバ34とWebブラウザ45との間にWebアクセスを再確立させる。これにより、図3で説明したように、実際にはWebアクセスは一旦切断されているが、あたかもWebアクセスが継続していたかのように、ユーザBは、サーバ21とのWebアクセスを行うことが出来るようになる。

【0045】

なお、図4では、電話網20の交換機の3者通話機能を利用しているが、サーバ21側に交換機がある場合には、サーバ21側の交換機の3者通話機能を利用してもよい。電話網20の3者通話機能を利用したほうがサーバ21側に交換機を持たなくてよく、サーバ21側に引き込む公衆回線数が2または3分の1で済むので経済的効果がある。

【0046】

また、図4では、3者通話状態からサーバ21の回線を切断することにより、2者通話状態に移行して通話しているが、3者通話状態のまま、サーバ21（モデム30）から信号音を出さないようにして2者で通話してもよい。

【0047】

図5は、データ通信回線を切断して音声通話を行う場合に、音声通話接続をサーバ21側で行うのではなく、携帯電話28を有するユーザB側から直接音声通話接続を行う場合の処理シーケンスを示した図である。

【0048】

最初、Webサーバ34とWebブラウザ45との間でWebアクセスが確立しているとする。ユーザBは、Webブラウザ45に表示されたホームページからユーザCの電話番号（ユーザCのいる店の電話番号）を知る。ユーザBがこのユーザCに電話をかけたいときには、ユーザBは、Webサーバ34にユーザCのいる店のアドレスを取得する要求を出す。このアドレスには、特殊な文字列、例えば、「?tel-no=XXXXXXXXXX」という文字列を含んでいる。Webサーバ21から上記特殊文字列で示される電話番号の電話に発信する旨の表示が送信されてくると、これがWebブラウザ45により画面表示されると共に

、RAクライアント(RA44)が送信されてきたアドレスを調べ、上記特殊文字列が含まれている場合には、RAクライアントはRAサーバにデータ通信の回線切断要求を出す。RAサーバから了解の旨(ACK)がRAクライアントで受信されると、RAクライアントはデータアダプタ27に対して切断命令を出す。これにより、データアダプタ27によってモデム30とデータアダプタ27との間を接続していた回線が切断され、モデム30及びデータアダプタ27から、それぞれRAサーバ及びRAクライアントに対して切断通知が送られる。

【0049】

データアダプタ27から切断通知を受けたRAクライアントは、上記特殊文字列から取得した電話番号に基づいて、電話網20を介してユーザCの電話26に音声発信をかける。これにより、ユーザC側では、電話26から着信音が発せられ、ユーザCがこれに応答するとユーザC側の電話26とユーザB側の携帯電話28とが接続される。ユーザCは電話26を使って通話をし、ユーザBは携帯電話28を使って通話を行う。このようにして、ユーザBとユーザCとの通話が確立される。

【0050】

通話が終了した場合には、ユーザBあるいはユーザCのいずれかが終話処理(受話器を置く等)を行うが、図5は、ユーザBの側から終話を行っている場合を示している。ユーザBが携帯電話28を使って終話処理を行うと、電話26と携帯電話28を接続していた回線が切断され、ユーザCの電話26から切断音が出力される。ユーザCも終話処理を行うことによって、ユーザBとユーザCとの間の通話が終了する。RAクライアントは、ユーザBの終話処理を検出すると、データアダプタ27を介してRAサーバに対してデータ発信を行う。モデム30はRAクライアントからのデータ発信を受信すると、RAサーバに対してデータ着信通知を行う。RAサーバが応答命令をモデム30に発するとモデム30とデータアダプタ27との間が回線接続され、モデム30及びデータアダプタ27からそれぞれRAサーバ及びRAクライアントに対して接続通知がなされる。これにより、Webサーバ34とWebブラウザ45との間に再びWebアクセスが確立される。やはり、この時も、上位アプリケーションであるWebサーバ34や

Webブラウザ45には一旦回線が切られたことが通知されないので、いずれもセッションが維持されたまま待機状態となっており、再びWebアクセスが確立されたときには、両者は回線切断が行われる直前の状態からデータ通信を再開することができる。

【0051】

図6は、図5におけるRAクライアントの本実施形態に特徴的な処理を説明するフローチャートである。

RAの一般的構成及び一般的処理については、上記公開公報及び特許出願明細書に記載の通りであるが、図5の処理においては、ユーザB側のRA44（RAクライアント）が特殊文字列を検出して相手先（ユーザC）の電話番号を取得し、音声発信を行う処理が含まれており、この処理は本実施形態で新しく付加されたものである。以下の説明においては、特殊文字列を「?tel-no=」であるとして説明するが、特殊文字列は必ずしもこれに限られるものではない。

【0052】

RAクライアントは、回線交換網（図2の場合、公衆の電話網20）を使って通信を行う時に起動されるが、図6では、起動されるとステップS1でデータ通信接続処理を行っている。これは、ユーザB側から最初にサーバ21にWebアクセスを行うための処理に対応する。このステップS1の処理については、前述の先の出願の明細書を参照していただきたい。

【0053】

RAクライアントはWebアクセス確立時にWebブラウザ45から命令が転送されて来ると（図5あるいは図6の例では、「Get URL：／／WebServer・・・?tel-no=・・・」に対応する）、これをRAサーバ（RA31）に転送する（ステップS2）。次に、この転送した文字列に特殊文字列（「?tel-no=」）が含まれているかを判断する（ステップS3）。特殊文字列が含まれていない場合には、ステップS5に進み、RAサーバから送られてきた情報をWebブラウザ45に転送してステップS2に戻り、Webブラウザ45から命令が転送されてくるのを待ち、命令が転送されてくる度にその命令に特殊文字列が含まれているか否かをステップS3で判断する。

【0054】

ステップS3で特殊文字列を含んでいると判断した場合には、ステップS4でRAサーバから情報が送信されてくるのを待ち、情報が送信されてきたら、これをWebブラウザ45に転送する。そして、ステップS6でWebブラウザ45に通知を行わないで回線を切断し、特殊文字列で示された電話番号に対して音声発信を行う（ステップS7）。この音声発信により、電話番号が示す相手先と音声通話が出来る状態となり、ユーザBはその相手先と通話を行う。この間、RAクライアントは、ステップS8で携帯電話28の状態をデータアダプタ27を介して検出し、終話したか否かを判断する（ステップS9）。

【0055】

終話していない場合には、少し時間を置いて（ステップS10）再び携帯電話28の状態の検出と終話したか否かの判断を行い、終話するまでこの一連の処理（ステップS8～S10）を繰り返す。ステップS9で終話したと判断された場合には、音声通話が終わって、回線が空いたことを示すので、データ通信再接続処理（ステップS11）を行い、ステップS2に戻って以下の処理を繰り返す。

【0056】

以上に説明したのは、本実施形態の処理、特に図5の処理シーケンスに関する処理のみを特に取り上げて説明したものであって、一般的な処理の開始や終了に関しては前述の先の出願を参照されたい。

【0057】

図7は、サーバ21側に電話番号等の個人情報と通信状態を管理する個人毎に設けられる手段（PA）を有する場合の本発明の実施形態の処理シーケンスの例を示す図である。

【0058】

図7の最上段の左から、図2との対応を述べると、ユーザA及びWebブラウザは、デスクトップ計算機23のユーザAとWebブラウザ35であり、Webサーバ、PA-A、アプリケーションサーバ、及びPA-Bはサーバ21のWebサーバ34、PA33、アプリケーションサーバ43及びPA32であり、I

pAとSIP、及びNCUは、それぞれフォンゲートウェイ24内のIPA39、SIP38及びネットワーク接続装置25内のNCU42であり、RAサーバ及びモデムはサーバ21のRA31とモデム30であり、MS/DAは携帯電話28及びデータアダプタ27を1つとして記載したものであり、RAクライアントは移動計算機22のRA44、WebブラウザとユーザBは移動計算機22にインストールされているWebブラウザ45と移動計算機22を使用するユーザBである。なお、PA及びRAの動作については後述する。

【0059】

図7のシーケンスでは、WebアクセスするためにUIA (User Interface Agent) を使用している。これは、本実施形態のサービスを受ける人の認証を行うものであって、既に認証された人の計算機(図2のデスクトップ計算機23)に予め送付して常駐するようにしておくか、Webサーバ34にアクセスする際に、アクセスしてきた端末の認証を行って(例えば、IDとパスワードの入力を行う)、その端末にアプレットとして送信し、常駐するようにしておくものである。これにより、UIAを持っている端末でのみWebアクセスができるようになる。

【0060】

図7の場合には、ユーザA側のデスクトップ計算機23にはUIA1が常駐しており、Webブラウザ35からWebサーバ34にWebアクセスすることができる。一方、ユーザBの方は移動計算機22であり、Webアクセスするための認証がまだ行われていない状態である。ユーザBがWebサーバ34にアクセスしようとする場合には、認証が行われ、アクセスが認められるとUIA2をユーザBの移動計算機22にアプレットとして送信し、常駐させる。これにより、ユーザBもWebサーバにWebブラウザ45を介してWebアクセスすることができるようになる。

【0061】

次に、ユーザAがWebサーバ34のホームページ上に掲載されている通話可能者としてユーザBを選択したとする。ユーザAが、例えばユーザBを表すアイコンをマウスによりクリックすると、これがWebサーバ34に通知される。こ

の通知は、ユーザAを管理するPA-A (PA33) にユーザAがユーザBに通話を申し込んでいる旨の通知である。PA-Aは、この通話要求をユーザBを管理するPA-B (PA32) に通知し、PA-BからユーザBの移動計算機22に常駐するUIA2に、ユーザAがユーザBとの通話を望んでいることを通知する。UIA2はユーザBに通話要求がユーザAから来ていることを移動計算機22の画面に表示し、ユーザBの入力を待つ。

【0062】

ユーザBが通話を了解する入力を行うと、UIA2からPA-Bに通話可能である旨が通知され、更にPA-BからPA-Aに同じ旨が通知される。通話の了解を得たPA-Aは、アプリケーションサーバ43に対し、SIPのプログラムと暗号化のためのseedの配送要求を配送先とともに通知する。該要求を受けたアプリケーションサーバ43はUIA1に対し、SIP36を配送すると共に、IPA39に対し暗号化のためのseedを配送する。

【0063】

配送が終了すると、アプリケーションサーバ43はPA-Aに対し配送終了通知を行う。配送終了通知を受け取ったPA-AはPA-Bに対して接続要求を行う。PA-Bは、RAサーバ(RA31)に対して音声通話のための回線一時切断を要求する。このとき、要求を伝えるメッセージには電話番号を含めない。すなわち、電話番号を指定する変数を「null」とする(図7では、Tel番号=nullとしている)。

【0064】

RAサーバは、この切断要求を受けて、同じ旨の要求をRAクライアント(RA44)に送付する。RAクライアントからRAサーバに了解の旨の通知(ACK)があると、RAサーバはモデム30に対して切断命令を行い、モデム30とMS(モバイルステーション; 携帯電話)28との間の接続を切断する。モデム30とMS/DAからはそれぞれRAサーバとRAクライアントに対して切断通知がなされる。RAサーバからPA-Bには回線一時切断要求が成功したことが通知され、PA-BからPA-Aには接続要求が成功したことが通知される。

【0065】

PA-Aは接続要求の成功通知を受けて、ユーザAのデスクトップ計算機23に送付されたSIP36へ起動コマンドを送る。この時、PA-BはIPA39に対し電話番号を含むメッセージを起動・発信指示として与え、IPA39はSIP38に暗号化seedを含んだ起動コマンドを送る。これにより、ユーザA側のSIP36とフォンゲートウェイのSIP38との間でセキュア・インターネットフォンを使った同期及びリンクが確立する。更に、IPA39はNCU42に対し、PA-Bから送られてきた電話番号を基に発信指示を出し、NCU42はMS/DAに対し音声発信を行う。MS/DAはNCU42からの音声着信を受けると音声着信通知をRAクライアントに対して行うが、これは無視される。一方、MS/DAからは音声着信を受けて着信音が出力される。

【0066】

また、同時にNCU42からは、セキュア・インターネットフォンを使ってユーザAに呼び出し音信号が送出される。これにより、セキュア・インターネットフォンによりユーザAの使用しているSIP36とフォンゲートウェイ24内のSIP38の間が接続される。更に、ユーザBがMS/DAの着信音に応答するとMS/DAとNCU42との間が電話回線を介して接続される。また、SIP38とNCU42とはアナログ的に接続されており、インターネットフォンと通常の電話とのインタフェースを行うようになっているので、ユーザAとユーザBとが音声通話出来る状態になる。

【0067】

音声通話を終了するときは、ユーザAとユーザBのいずれかから終話処理を行うが、図7にはユーザBの方から終話をかけている場合が示されている。ユーザBがMS/DAに終話をかけると、MS/DAとNCU42との間の音声通話回線が切断される。これにより、NCU42からは、SIP38、SIP36を介してユーザAに切断音が発せられる。切断音を聞いたユーザAは終話をSIP38に対して行い、これはSIP38に通知され、SIP36とSIP38との間のリンクが解放される。リンクの解放に伴い、SIP36からはPA-Aに終了通知が、SIP38からはPA-Bに終了通知が通知される。この終了通知の後、SIP36は、自動終了する。

【0068】

終了通知を受けたP A-Bは終了・切断指示をI p A 3 9に対して行い、切断指示がI p A 3 9からN C U 4 2に送られる。これによって、ユーザAとユーザBとの間の音声通話の切断が完了する。P A-BはI p A 3 9に対し、終了・切断指示を出すと自動終了する。

【0069】

一方、ユーザBの終話を受けたM S/D Aは、R Aクライアントに終話検出を通知する。この通知を受けたR AクライアントはM S/D Aを介してモデム3 0にデータ発信を行い、データ着信通知がモデム3 0からR Aサーバに送信される。R Aサーバからは応答指示がモデム3 0に対して出され、モデム3 0とM S/D Aとの間が回線接続される。そして、モデム3 0及びM S/D AそれぞれからR Aサーバ及びR Aクライアントに接続通知が出され、再びW e bサーバ3 4とW e bブラウザ4 5との間にW e bアクセスが確立する。

【0070】

図8は、デスクトップ計算機2 3を有するユーザAと移動計算機2 2を有するユーザBとの接続を移動計算機2 2側から確立する処理シーケンスの例を示す図である。

【0071】

図8の最上段に記載されているものは、図7で説明したものと同一であって、図2の構成要素と同じ対応関係を有しているので、ここでは説明を省略する。

ユーザAは、W e bブラウザ3 5によりW e bサーバ3 4との間にW e bアクセスを確立している。一方、移動計算機2 2を使用しているユーザBは、W e bサーバ3 4にW e bアクセスを行う前に、認証を受け、認証された場合に、アプレットとしてU I A 2が送信されてきて、U I A 2が移動計算機2 2内に常駐するようになる。このU I A 2があることによって、ユーザBは、W e bブラウザ4 5を使ってW e bサーバ3 4とW e bアクセスを確立することができる。

【0072】

図7では、ユーザAがユーザBに音声通話を申し込む場合を示していたが、図8では、ユーザBがユーザAに音声通話を申し込む場合を示している。従って、

次には、ユーザBがWebブラウザ45上のホームページを見て、ユーザAのアイコン（アイコンA）をクリックする。すると、この操作情報がWebサーバ34に通知され、Webサーバ34はユーザBからユーザAへの通話要求があることをPA-Bに通知する。PA-Bは、ユーザBからの通話要求を受けて、PA-Aに通話要求を出す。PA-Aは、この通話要求通知をユーザAのUIA1に通知し、UIA1はユーザAにユーザBから通話要求が来ていることを画面表示により知らせる。

【0073】

ユーザAがUIA1を介して通話を了解した旨をPA-Aに通知してくると、この旨をPA-AがPA-Bに通知する。PA-Bはこの通話了解通知を受けて、ユーザAが通話を了解したことをユーザBに教える。一方、PA-Aから通話了解の通知を受けたPA-Bは、アプリケーションサーバ43に対し、SIPと暗号化のためのseedを配送するように要求を出す。アプリケーションサーバ43は、これを受けて、ユーザAのUIA1に対してSIP36を配送し、SIP36がユーザAのデスクトップ計算機23上に常駐するようにする。更に、アプリケーションサーバ43は、暗号化のためのseedをIPA39に対し配送した後、PA-Bに配送終了通知を行う。

【0074】

PA-Bは配送終了通知を受けて、RAサーバにユーザAの電話番号を含んだメッセージを回線一時切断要求として配送し、ユーザBとの回線接続を切断するように要求する。この要求はRAサーバからRAクライアントに転送され、RAクライアントが了解通知（ACK）をRAサーバに返送してくると、RAサーバはモデム30に対し切断命令を出す。これにより、モデム30とMS/DAとの間の接続が切断される。そして、モデム30及びMS/DAからRAサーバ及びRAクライアントにそれぞれ切断通知が送られる。このとき、上位アプリケーションであるWebサーバ34やWebブラウザ45には、切断通知がいかないので上位アプリケーションのセッションは維持されたままとなる。

【0075】

切断通知を受けたRAサーバはPA-Bに回線一時切断が成功したことを通知

する。P A-Bはこの回線一時切断成功の通知を受けるとP A-Aに接続要求を出し、P A-Aはこの接続要求にしたがって、S I P 3 6に対し、起動コマンドを送る。S I P 3 6が起動すると、起動成功通知がP A-Aに送られ、P A-Aは、接続要求成功をP A-Bに伝える。すると、P A-BはI p A 3 9に対し、起動・発信指示を行い、I p A 3 9は電話番号は含まないが暗号化のためのs e e dを含む起動コマンドをS I P 3 8に対して送る。これにより、S I P 3 6とS I P 3 8との間でセキュア・インターネットフォンを使った同期及びリンクが確立される。

【0076】

この時点で、R Aクライアントから音声発信があると、N C U 4 2に音声が着信が生じ、N C U 4 2からI p A 3 9に対して着信通知が行われる。この着信通知に対しI p A 3 9がN C U 4 2に応答することによって、S I P 3 8とN C U 4 2間が接続されると共にN C U 4 2とM S / D A間が回線接続され、ユーザBはユーザAと音声通話を行うことができるようになる。

【0077】

ユーザAとユーザBとが音声通話を終了するときには、いずれかの側から終話をかけるのであるが、図8では、ユーザBから終話をかけている。ユーザBがM S / D Aを使って終話すると、M S / D AとN C U 4 2との間の回線が切断される。N C U 4 2はこの切断を受けて、S I P 3 6を介して切断音がユーザAに対して出力されるようにする。ユーザAがS I P 3 6に対し終話処理を行うと、S I P 3 6からS I P 3 8に対し終話通知が行われる。これにより、S I P 3 6とS I P 3 8との間のセキュア・インターネットフォンのリンクが解放される。

【0078】

上記リンクが解放されると、S I P 3 6及びS I P 3 8からP A-A及びP A-Bにそれぞれ終了通知がなされ、S I P 3 6は、自動終了する。S I P 3 8から終了通知を受けたP A-Bは、終了・切断指示をI p Aに対して通知し、I p AからN C U 4 2に対し切断指示が出される。S I P 3 8は、P A-Bに終了通知を通知した後自動終了する。

【0079】

一方、MS/D Aの終話を検出したR Aクライアントは、データ発信をMS/D Aから送信する。データ着信を受けたR Aサーバは応答指示をモデム3 0に対して出力し、モデム3 0とMS/D A間を回線接続させる。続いて、モデム3 0及びMS/D Aからは、それぞれR Aサーバ及びR Aクライアントに対し接続通知がなされ、W e bブラウザ4 5とW e bサーバ3 4との間のデータ通信が再び再開される。

【0080】

図9は、移動計算機2 2等を有しているユーザBから通常の電話2 6のみを有するユーザCに対して電話をかけるための処理シーケンスの例を示す図である。

ユーザBはW e bサーバ2 1にアクセスする際に、やはり認証を受け、W e bサーバ2 1からU I Aをアプレットとして送信してもらい、移動計算機2 2内に常駐させる。これにより、ユーザBは、W e bブラウザ4 5を用いてW e bサーバ2 1との間にW e bアクセスを確立する。次にユーザBがユーザCとの通話用アイコンCをクリックする。この操作は、W e bサーバ2 1で認識され、W e bサーバ2 1からP A-Bに通知される。P A-BはP A-Cに対し、ユーザCに対する通話要求を出す。ここで、P A-CはゲストP Aと呼ばれる。すなわち、P Aは、サーバ2 1に登録した人毎に設けられ、通信状態と個人情報を管理するものであるが、ユーザCは、通常の商店などでサーバ2 1に登録していない。このように、サーバ2 1に登録していないユーザCに対応するP Aは本来存在しないのであるが、P A-CはP Aを有するユーザBとの通信を可能にするため、未登録のユーザCとの間の通信を制御するために設けられるものである。

【0081】

サーバ2 1に登録済みのユーザBの個人情報と通信状態を管理するP A-Bが未登録のユーザCの通信状態を管理するP A-Cに通話要求を出すと、P A-Cは無条件でP A-Bに通話了解の通知を行う。これは、ユーザCがサーバ2 1に未登録であり、通常の電話2 6しか持っておらず、ユーザCに通話要求を受け入れるか否かを確かめる方法がないからである。

【0082】

通話要求を受け入れる旨の通知をP A-Bが受けると、P A-BはユーザB側

のUIAに対し発信開始メッセージを送付する。UIAは、この発信開始メッセージを画面表示してユーザBに知らせる。次に、PA-Bは音声通話のために、データ通信の一時切断要求をユーザCの電話番号を含んだメッセージにしてRAサーバ(RA31)に送信する。RAサーバはこの要求をRAクライアント(RA44)に対して転送し、RAクライアントから切断了解(ACK)の通知を受けると、モデム30に対して切断命令を出して、モデム30とMS/DA間の回線を切断する。この回線切断に伴い、モデム30及びMD/DAはRAサーバ及びRAクライアントそれぞれに対し、切断通知を行う。

【0083】

切断通知を受けたRAクライアントは、先に送付されてきたユーザCの電話番号を基にユーザCの電話26に対し、音声発信を行う。これにより、ユーザCの電話26に音声着信号が送られ、着信音が電話26からユーザCに対して発せられる。ユーザCが電話26の受話器を取る等してこの音声着信に対して応答すると、ユーザCの電話26とユーザBのMS/DAとが回線接続され、ユーザCとユーザBとの間で音声通話が可能になる。

【0084】

音声通話を終了すると(図9の場合、ユーザBからの終話)、電話26とMS/DAとの間の回線が切断される。これにより、電話26から切断音が発せられユーザCは電話26の受話器を置くなどして終話処理を行う。MS/DAの終話を検出したRAクライアントは再びデータ通信を始めるために、データ発信をMA/DAを介してRAサーバに対して行う。データ着信通知をモデム30から受け取ったRAサーバは応答指示をモデム30に通知し、モデム30とMS/DAとの間の回線接続を確立する。これにより、モデム30とMS/DAからは、それぞれRAサーバとRAクライアントに接続通知が出され、Webサーバ34とWebブラウザ45との間にWebアクセスが再び確立し、音声通話を行う直前の状態からデータ通信を再開することができる。

【0085】

図10は、RAサーバとRAクライアントの図7から図9の処理シーケンスに対応する処理フローを示す図である。

最初、RAサーバとRAクライアントはWebアクセスのためのデータ通信接続処理を行う（ステップS101、S120）。RAサーバはステップS102でPA32からのメッセージを受信し、ステップS103で該メッセージが音声通話用の一時回線切断要求か否かを判断する。一時回線切断要求でない場合には、ステップS105で他の処理を行い、ステップS102に戻ってPA32からのメッセージの受信待ちとなる。ここで、他の処理は、PA32からのメッセージに含まれた処理要求に沿った処理を行うことになるが、本発明とは直接には関係ないので説明を省略する。

【0086】

ステップS103で、一時回線切断要求であると判断した場合には、ステップS104で音声通話用一時回線切断要求をRAクライアントに送信する。RAクライアント側では、ステップS120でのデータ通信接続処理の後、ステップS121でメッセージの受信待機状態となっており、そこへ、RAサーバから一時回線切断要求が送信されてくる。ステップS121で何らかのメッセージを受け取った場合には、ステップS122で一時回線切断要求であるか否かを判断し、回線切断要求でない場合には、送信されてきたメッセージに書込まれている処理要求に基づいた処理をステップS123で行う。

【0087】

ステップS122で一時回線切断要求であると判断した場合には、ステップS124で切断了解（ACK）の旨のメッセージをRAサーバ宛てに送信する。ACKを受け取ったRAサーバでは（ステップS106）、次に、回線切断コマンドをモデム30に送信する（ステップS107）。モデム30はこのコマンドを受けて、MS/DAとの間の回線接続を切断する。移動計算機22側のDA（データアダプタ）27からは、RAクライアントに対して、回線が切断された旨が伝えられる。RAクライアントはACKを出した後、ステップS125でメッセージの受信待ちとなる。ステップS125で何らかのメッセージを受け取った場合には、ステップS126で回線切断通知か否かを判断し、回線切断通知でなかった場合には、ステップS125に戻ってメッセージ受信待ちとなる。

【0088】

今の場合、DA27から送信されてくるメッセージは回線切断通知であるので、ステップS126でこの旨が判断され、ステップS127に進む。ステップS127では、ステップS122で受け取った切断要求メッセージの中に含まれる特殊文字列（例えば、?tel=no=）を取り出し、この特殊文字列が「null」に設定されているか否かが判断される。ここで、特殊文字列が「null」に設定されている場合は、図7のシーケンスに対応する。

【0089】

特殊文字列が「null」に設定されていた場合には、ステップS128でメッセージの受信待ちとなり、DA27から通知が来るのを待つ。特殊文字列が「null」の場合には、相手から音声接続をしてくることに対応するので、ステップS128で何らかのメッセージを受け取った次には、ステップS129でそのメッセージが音声着信通知であるか否かを判断し、音声着信通知でない場合には、ステップS133でデータ通信用に回線を再接続し、ステップS121に戻ってRAサーバからのメッセージの受信待ちとなる。ステップS129で音声着信通知を受信したと判断すると、ステップS134でRAクライアントがインストールされている計算機端末の状態検査コマンドを発して、端末状態を取得する。図7～9の場合には、ユーザBの有する移動計算機22の状態を取得する。

【0090】

ステップS127で特殊文字が「null」でない場合には、図8あるいは9のRAクライアント側から音声発信を行う場合に相当するので、ステップS130で音声発信コマンドをMS/DAに対して送信し、ステップS131で音声発信に対する応答の受信待ちとなり、ステップS132で音声通話回線の接続に成功した旨の通知であるか否かを判断する。成功通知でない場合にはステップS130に戻って再び音声発信コマンドを送信する。ステップS132で成功通知であることが判明した場合には、RAクライアントからの音声通話回線の接続が成功したことになるので、ステップS134で端末の状態を検査して、取得する様にする。

【0091】

一方、RAサーバ側では、ステップS108で切断コマンドに対する応答を待

っている状態であり、モデム30からメッセージを受けとるとステップS109でこのメッセージが回線切断通知か否かを判断する。回線切断通知でない場合には、ステップS107に戻って再び切断コマンドをモデム30に発行し、回線切断が成功するまでステップS107～S109の処理を繰り返す。ステップS109でモデム30からのメッセージが回線切断通知であると判断すると、ステップS110でPA32に対し、回線の一時切断の成功を通知する。そして、ステップS111でメッセージの受信待ちとなり、メッセージを受信するとステップS112でそのメッセージがデータ着信か否かを判断し、データ着信でない場合にはステップS111に戻って、データ着信を待つ。

【0092】

これまでに、サーバ21と移動計算機22間のデータ通信回線が切断され、音声通話の回線が接続されたことになるので、ユーザは音声通話回線を使って必要な話をする。

【0093】

RAクライアント側では、ステップS134で端末状態検査コマンドをDA27に送信しており、ステップS135でDA27からの上記端末状態検査コマンドの応答受信待ちとなる。応答を受信するとステップS136でその応答が音声通話の終話であるか否かを判断し、終話でない場合には、ステップS137で所定の時間の処理の遅延を与えてからステップS134に戻って、再び端末状態検査コマンドをDA27に送信し、音声通話の終了を待つ。

【0094】

ステップS136で、終話であると判断すると、データ通信を再開するために、ステップS138でDA27に対してデータ発信コマンドを発行する。これにより、電話網20及びモデム30を介してRAサーバのステップS111でRAクライアントが送信したデータが受信され、ステップS112でRAクライアントの送信したデータの着信を判断して、ステップS113に進む。

【0095】

ステップS113でデータ着信に対する応答コマンドをモデム30に発信し、RAクライアント側にデータ着信に対する応答を行う。モデム30は移動計算機

22側のMS/DAと回線がつながると接続通知をRAサーバに通知する。RAサーバはステップS114で応答受信待ちになっており、モデム30が何らかのメッセージを受け取ると、そのメッセージが接続通知か否かをステップS115で判断し、接続通知でない場合にはステップS113に戻って再び応答コマンドをモデム30に出し、接続が確立されるようまでステップS113～S115の処理を繰り返す。ステップS115で接続通知を受け取ったと判断すると、データ通信回線が接続されたことになるので、ステップS102に戻って、PA32からのメッセージ受信待ち状態となる。

【0096】

RAクライアント側では、ステップS138の後、ステップS139でデータ発信に対する応答の受信待ちをしており、DA27からメッセージが届くと、ステップS140でそのメッセージが接続通知か否かを判断し、接続通知でない場合にはステップS138に戻って再びデータ発信コマンドを発信し、データ通信回線が接続されるまでステップS38～S140の処理を繰り返す。そして、ステップS140で接続通知が送られてきたことを判断すると、再びサーバ21との間でデータ通信回線が接続されたことを認識し、ステップS121に戻って、RAサーバからのメッセージの受信待ちとなる。

【0097】

次に、PAについて説明する。

図11は、PAの概略プログラム構成と共通処理フローを示す図である。

図11(a)に示されるようにPAは概略3つのブロックから成る。すなわち、PAはエージェントあるいは1つの独立して作動するオブジェクトとして構成されるが、他のオブジェクトとメッセージをやり取りしながら動作するので、そのためのインターフェースが必要となる。従って、PAには他のオブジェクトとのインターフェース1100が設けられる。インターフェース1100で受信されたメッセージは判断部1101で解読され、そのメッセージの内容が判断される。内容が判断されると、次に処理部1102で判断された内容に対応する処理を行い、処理部1102はその処理結果をメッセージによりインターフェース1100を介して他のオブジェクトあるいはエージェントに送信する。

【0098】

PAの処理フローは図11(b)に示されるように、ステップS150でメッセージ（ローカルパケット）の受信待ちとなっている。ステップS150でメッセージを受けとるとWebサーバ21からのメッセージか否かを判断する（ステップS151）。Webサーバ21からのメッセージである場合には、後述するPA-A（PA33）の処理をステップS152で行う。Webサーバ21からのメッセージではないとすると、次に、ステップS153で他のPAからのメッセージか否かを判断する。他のPAからのメッセージでなかった場合には、そのメッセージに従った処理をステップS159で行う。

【0099】

他のPAからのメッセージであった場合には、ステップS154において、そのメッセージが通話要求であるか否かを判断し、通話要求でなかった場合には、メッセージに従った処理を行う。ここで、メッセージに従った処理は、本発明には直接関係しないので説明を省略する。ステップS154で通話要求であると判断した場合には、Webサーバ21から送信されてきた通話要求に従って通信制御する時に扱うユーザに対応する属性が存在するか否かが判断され、ユーザ属性が存在する場合には後述するPA-B（PA32）の処理を、ユーザ属性が存在しないときには後述するPA-C（ゲストPA）の処理を行い処理を終了する。

【0100】

図12は、PA-A及びPA-Bの処理を説明するフローチャートである。

ここで、PA-Aは管理するユーザがデスクトップ計算機23などのインターネットフォンを使用できるような環境にいる場合の通信制御を行うPAである。一方、PA-Bは、ユーザが移動計算機22等のWebアクセスはできるが、インターネットフォンを使わないような環境にいる場合の通信制御を行うPAである。PA-Aの処理は図12(a)に、PA-Bの処理は図12(b)に示されている。図12(a)のステップS150、151、200は図11(b)の共通フローの一部であって、図12(b)も同様であり、同じステップ番号が付されている処理は共通フローと同じステップである。また、図12(a)のステッ

プS200及び図12(b)のステップS201は共通フローの部分を略記したものであって、詳細は図11(b)の共通フローを参照されたい。

【0101】

図12(a)のPA-Aの処理で、先ず共通フローの一部からステップS202の判断に移る。ステップS202では、Webサーバ21からのメッセージ（ローカルパケット）が通話要求であるか否かを判断し、通話要求でない場合にはステップS203で他の処理を行い共通フローの一部の先頭に処理が戻る。他の処理はメッセージに基づく処理であるが、本発明には関係ないので省略する。

【0102】

ステップS202で通話要求であることが分かると、ステップS204で通話相手先の管理を行っているPA（図12の場合、PA-B）に通話要求を出す。次に、ステップS205で、通話要求を出したPAからのメッセージの受信待ちとなる。メッセージを受信すると、ステップS206でこのメッセージが通話を了解するものであるか否かをし、通話が了解されなかった場合には、ステップS207で通話拒否通知をWebサーバ21に送信して共通フローの一部の先頭に処理を戻す。

【0103】

ステップS206でメッセージが通話了解を示すものであった場合には、ステップS208でアプリケーションサーバ43に対しSIPの配送要求を出す。そして、ステップS209でアプリケーションサーバ43からのメッセージ受信待ちとなり、メッセージを受信すると、ステップS210でそのメッセージが配送終了通知か否かを判断する。配送終了通知でなかった場合にはステップS209に戻って、アプリケーションサーバ43から配送終了通知が送信されてくるまで同じ処理を繰り返す。

【0104】

ステップS210で、アプリケーションサーバ43からのメッセージが配送終了通知であった場合には、ステップS211で接続要求を接続先ユーザを管理するPA（図12の場合、PA-B）に送信する。そして、ステップS212で接続先ユーザを管理するPAからのメッセージ受信待ちとなり、メッセージを受信

した場合には、ステップS213でそのメッセージが接続要求が成功した旨を知らせる通知か否かを判断する。接続要求が成功しない場合には、ステップS211～213の処理を接続要求が成功するまで繰り返す。ステップS213で接続要求が成功したことが分かると、上記ステップS208において配送済みのSIP36に対して起動コマンドを送信する（ステップS214）。次に、ステップS215で起動をかけたSIP36からのメッセージの受信待ちとなり、メッセージを受信した場合には、ステップS216でそのメッセージがSIP36の起動が成功した旨を通知する起動成功通知であるか否かが判断される。SIP36の起動が成功していない場合にはステップS214に戻って、SIP36の起動が成功するまでステップS214～S216の処理を繰り返す。ステップS216で起動成功通知を受け取ったと判断した場合には、ステップS217に進んでSIP36からの通話の終了メッセージの受信待ちとなる。ステップS217で何らかのメッセージをSIPから受け取った場合には、ステップS218に進んでそのメッセージが通話の終了通知（終話通知）か否かが判断され、終了通知でない場合にはステップS217に戻って終了通知がSIP36から送られてくるまで処理を繰り返す。ステップS218で終了通知が送られてきたと判断すると、処理を共通フローの先頭に戻して、一連の処理を終了する。

【0105】

PA-Bの処理では図12（b）に示されるように、共通フローの処理の後、受信したメッセージが通話要求であるか否かをステップS220で判断する。通話要求でない場合には、ステップS221でメッセージに従った他の処理を行って共通フローの先頭に戻る。通話要求であった場合には、通話要求通知を、PA-Bが担当するユーザBのデスクトップ計算機23のUIAに送信する。そして、ステップS223で該UIAからのメッセージ待ちとなる。

【0106】

ステップS223で該UIAからメッセージを受けとると、ステップS224でそのメッセージが通話を了解するメッセージかどうかを判断し、通話を了解しないメッセージの場合には、ステップS225で通話拒否通知を、通話要求を送ってきたPA（図12の場合にはPA-A）に対して送信して共通フローの一部

の先頭に戻る。ステップS224で、通話を了解する旨のメッセージであると判断すると、通話を了解する旨の通知を通話要求を送ってきたPA（例えば、PA-A）に送信する。

【0107】

そして、ステップS227で通話要求してきたPAからのメッセージ受信待ちとなり、メッセージを受信するとステップS228で接続要求であるか否かが判断される。接続要求でない場合には、通話要求をしてきたPAから接続要求が来なかったことになるので、エラー処理をステップS229で行い、共通フローの先頭に戻って次の処理に備える。接続要求であった場合には、前述のRA（RAサーバ）に対し、音声通話用に回線を切断する要求をステップS230に出す。そして、ステップS231でRAからの応答待ちとなり、RAから応答メッセージを受け取った場合には、ステップS232で回線の切断が成功したか否かを判断する。切断が成功していない場合には、ステップS230に戻って、切断が成功するまで処理を繰り返す。ステップS232で切断が成功した場合には、ステップS233で切断が成功した旨を通話要求を送信してきたPA（図12の場合は、PA-A）に送信する。

【0108】

そして、ステップS234でIPA39に起動発信指示を出し、SIP36を使って通話要求を行ってきたユーザと、フォンゲートウェイ24のSIP38との間に同期・リンクを確立する。次に、PA-Bは、フォンゲートウェイ24のSIP38からの通話（通話要求をしてきたユーザとのセキュア・インターネットフォンを使った通話）の終了通知のメッセージの受信待ちとなる（ステップS235）。ステップS236で受信したメッセージが終了通知でない場合には、ステップS235に戻って、終了通知が送信されてくるまでステップS235～S236の処理を繰り返す。ステップS236で終了通知であることが分かった場合には、終了切断指示をステップS237でIPA39に対して行って、共通フローの一部の先頭に戻って一連の処理の終了となる。

【0109】

図13は、サーバに登録していないユーザとの通信を管理するゲストPAの処

理フローチャートである。

図13のPA-C（ゲストPA）の処理はほとんどが図11（b）の共通フローと同じであり、同じステップには同じステップ番号を付してある。ただし、PA-Cの場合には、ステップS150のメッセージ受信ステップにおいて、Webサーバ21からメッセージが送られてくることはなく、他のPAからのメッセージのみが送られてくる。従って、ステップS151等は必要ないのであるが、PA-A、PA-B、PA-Cのいずれとして作動するPAの構成を提供するために設けられているものである。

【0110】

従って、PAがゲストPA（PA-C）として作動する場合には、ステップS150で他のPAからメッセージが送信されてくることになる。ステップS154に処理が移って、通話要求か否かを判断する。通話要求でなかった場合にはステップS158の他の処理を行ってから共通フローの先頭に戻って一連の処理の終了となる。一方、通話要求であった場合には、ステップS155で自分のPAが扱うユーザの属性が登録されているか否かが判断され、登録ユーザであった場合にはステップS156のPA-Bの処理を行う。ユーザ属性が登録されておらず、非登録ユーザであることが分かった場合には、ステップS250で無条件にメッセージを送信してきたPAに通話を了解した旨の通知を送信する。そして、共通フローの先頭に戻って一連の処理を終え、次に処理の待機状態となる。ここで、無条件で通話了解の通知を行うのは図9で説明した理由による。

【0111】

図14は、サーバにアクセスしているユーザに第3者の電話番号等の情報を提供するための構成の概略図である。

今、サーバ1400にアクセスしているユーザが、移動端末1401を使用しているとする。移動端末1401には、Webブラウザ1402がインストールされており、移動端末1401はRA1403（RAクライアント）と回線制御装置1404を使って無線網1411経由でサーバ1400にアクセスしている。サーバ1400にも回線制御装置1410とRA1409（RAサーバ）が設けられ、これらを介してWebサーバ1408が情報を提供している。このとき

、Webサーバ1408上のホームページに様々な情報を載せるためデータベース等の情報を利用することが考えられる。そこで、図14では、それらデータベースの例として地図サーバ1407と施設情報データベース1406とを設けている。

【0112】

地図サーバ1407は例えば、買い物をするために商店の位置を地図とともに表示することに使われ、この地図上に商店のアイコンを配置することにより、該アイコンをマウスなどによりクリックすることにより、商店の様々な情報を参照することが出来るようにすることができる。この場合、施設情報データベース1406を使用する。施設情報データベース1406は、上記のような商店の住所や電話番号など、その商店について必要な情報を提供するものである。

【0113】

このように、様々なデータベースを使用してWebサーバ1408上にホームページを表示しようとする場合、データベースを統一的に管理し、互いのデータを関連付けるサーバが必要である。これがバックエンドサーバ1405である。バックエンドサーバ1405は、Webサーバ1408や地図サーバ1407及び施設情報データベース1406を統一的に管理し、データベース1406から取り出されたデータを関連付け、Webサーバ1408上のホームページ上に表示させるものである。

【0114】

このような構成により、サーバ1400は、移動端末1401を使用するユーザに様々な情報をグラフィカルに提供することが出来る。特に、前述したように、ホームページ上に商店の電話番号のアイコンを表示し、移動端末1401のユーザがそのアイコンをクリックするとその商店に電話をかけることができるというサービスを提供することができる。

【0115】

図15は、データ通信を一旦切断して、データ通信機能を有しないユーザと音声通話を行う場合のシステムの構成例であって、交換機をサーバ側に設けた構成の概略を示した図である。この図15のシステムの動作は、図3で説明した処理

シーケンスに対応する。

【0116】

Webブラウザ1517とRA1516（RAクライアント）とを有する移動計算機1501は、例えば小型のノート型パソコンである。この移動計算機1501を有するユーザは、PDC／PHS端末1502を使ってサーバ1500にWebアクセスを行う。PDC／PHS端末1502は、移動計算機1501とデータ通信アダプタ1515（図2のデータアダプタ27）で接続されており、データ通信アダプタ1515はPDC／PHS端末1502の回線制御部1511を制御して、移動計算機1501を使ったデータ通信か、スピーカ1513及びマイク1514を使った音声通話かを切り換えるようにする。無線部1510は、携帯電話の基地局1503を介して送信されてくるサーバ1500からの情報等を受信したり、PDC／PHS端末1502に入力された情報を電波にのせて発信したりする。

【0117】

サーバ1500にはCGIプログラム1505やRA1506（RAサーバ）、NCU内蔵モデム1507、及びWebサーバ1518と共に交換機1508を有しており、移動計算機1501とのデータ通信やPDC／PHS端末1502からの音声通話等処理するようになっている。

【0118】

最初、Webブラウザ1517を使ってWebサーバ1518にアクセスしていたユーザが電話1509の電話番号を見つけ、電話しようとして、該電話番号のアイコンをクリックしたとする。すると、図9で説明したシーケンスで処理が行われ、PDC／PHS端末1502の回線制御部1511が内部の接続をデータ通信アダプタ1515側からコーデック1512側に切り換える。コーデック1512は、マイク1514から入力する音声信号を符号化したり、回線制御部1511から入力される音声データをスピーカ1513入力用の音声信号に復号化する装置である。

【0119】

このようにして、PDC／PHS端末1502が音声通話可能な状態になると

共に、サーバ1500からの制御により交換機1508を介して電話1509と通話可能となる。

【0120】

図16は、データ通信を一旦切断して、データ通信機能を有しないユーザと音声通話を行う場合のシステムの構成例であって、サーバとは別個に3者通話機能を有する交換機が設けられている構成を示している。図16のシステムの動作は、図4で説明した処理シーケンスに対応する。

【0121】

図16において、図15と同じ参照番号を付されている構成要素は図15と同じものである。なお、サーバ1500内にCGIプログラムが設けられていないが、図15と同じく設けてもよい。

【0122】

図16では、交換機1600は電話網1504のものであっても、サーバ1500に隣接して設けられるものでもよいが、3者通話を行う構成となっている。図4で説明したように、PDC/PHS端末1502から電話1509に音声通話回線を接続する場合に、サーバ1500と移動計算機1501とのデータ通信回線を一旦切断する。そして、サーバ1500側からPDC/PHS端末1502へ交換機1600を介して音声通話用に回線を接続し、フッキングを行って一時この回線を保留にする。そして、サーバ1500は、電話1509に対して音声通話回線を確立し、更にフッキングを行うことによって、PDC/PHS端末1502、電話1509及びサーバ1500間の3者通話回線が確立する。

【0123】

図4では、その後サーバ1500の回線を切断して、PDC/PHS端末1502と電話1509との回線を保持するようにしたが、図4の説明でも述べたように、3者通話回線を維持したままでも良い。このように、交換機1600の有する3者通話機能を使用することによっても、サーバ1500やPDC/PHS端末1502からデータ通信機能を有しない電話1509に電話をかけることが可能となる。

【0124】

図17は、本発明の別の実施の形態における処理のシーケンス図である。

本実施形態では、データ通信を切断する直前に表示されているホームページのリンク先のデータを予めキャッシュに読み込んでおき、音声通話中であってもユーザがWebブラウザからリンクを選択することによって、リンク先のデータを表示できるようにするものである。

【0125】

ユーザBがWebブラウザを用いてWebサーバにアクセスする際に、予めリンク先のデータをキャッシュメモリに取得するようなアプレットをWebサーバからユーザBのWebブラウザに配送しておき、Webアクセスするときにアプレットが起動するようにしておく。

【0126】

ユーザBがWebブラウザでWebサーバにアクセスして、あるアドレスのホームページが開かれたとすると、アプレットはWebブラウザにユーザBが次にリンクしようとしていると思われるリンク先のデータを先取りするようデータ要求を出す。Webブラウザからのこの要求に対する応答に従って、アプレットはユーザBの有する端末（例えば、移動計算機）のキャッシュメモリにWebブラウザから送信されてきたリンク先のデータを記憶するようにする。アプレットが取得するデータの範囲としては、例えば、1つの表示されているホームページのまだアクセスしていないリンク先のデータを全て取得するようにすることが考えられる。

【0127】

そこで、ユーザBがユーザCに音声通話をするために、Webブラウザに対しユーザCの電話番号を含む情報を取得するように要求すると（「GET URL : //WebServer/Directory/Store-C?tel-no」で示されている）、Webサーバから特殊文字列（?tel-no=）に電話番号が設定された情報が送られてきて、Webブラウザに音声通話用発信を行っていることが表示される。このとき、RAクライアントはRAサーバに対して音声通話のために回線を一時切断する要求を出す。RAサーバがこれを了解する旨のメッセージ（ACK）をRAクライアントに送信すると、RAクライアントは

データアダプタに対し切断命令を出す。

【0128】

これにより、モデムとデータアダプタとの間の回線が切断され、モデムからはRAサーバに、データアダプタからはRAクライアントに切断通知が送信される。切断通知を受けたRAクライアントはユーザCの電話Te1に対し音声発信を行い、電話Te1は音声着信を受けて着信音を発する。これに対して、ユーザCが応答すると端末と電話Te1とが回線接続され、ユーザBとユーザCが音声通話することができるようになる。

【0129】

音声通話回線が接続されている間にユーザBがデータ要求を出すと、Webブラウザはキャッシュメモリを参照して、データを読み出し、ユーザBに提示する。このとき、ユーザBがキャッシュメモリにないリンク先のデータを選択した場合には、データを取得することはできないので、Webブラウザはデータ取得中の状態で止まったようになる。

【0130】

音声通話の終話はユーザBまたはユーザCのいずれかが行うが図17では、ユーザBの方から行っている。これにより、端末（携帯電話等）と電話Te1との間の回線が切断され、ユーザCの電話Te1から切断音が発せられる。そして、ユーザCが電話Te1の受話器を置く等して終話をするることにより、ユーザBとユーザCとの音声通話は終了する。

【0131】

一方、ユーザBが端末から終話処理をおこなったことをRAクライアントが検出すると、RAクライアントはRAサーバに対しデータ発信を行う。これにより、モデムからRAサーバがデータ着信通知を受けると、RAサーバは応答命令をモデムに発し、モデムとデータアダプタとの間が再び回線接続される。モデムとデータアダプタはそれぞれRAサーバとRAクライアントに接続通知を行い、Webアクセスが再開される。このとき、Webブラウザ及びWebサーバのセッションは維持されているので、音声通話中にユーザBが行ったデータ要求でデータの取得が出来ていない場合は、このデータ取得からWebアクセスが再開され

る。

【0132】

図18は、図17のシーケンスを実行するためのシステム構成の第1の構成例である。

アプリケーション1800はWebブラウザに対応し、アプリケーション1801は、Webサーバに対応する。一時回線切断手段1804は、RAクライアントに対応し、一時回線切断手段1810は、RAサーバに対応する。データ通信装置1805はデータアダプタに、データ通信装置1809はモデムに対応する。また、端末1807は携帯電話等であり、データ記憶手段1803はキャッシュメモリに対応している。更に、自動データ取得手段は図17のアプレットに対応している。

【0133】

データ通信装置1809と端末1807とは電話網1806を介して通信が可能となっており、電話1808も電話網1806に接続されている。移動計算機側のユーザがアプリケーション1800を使って、固定計算機側のアプリケーション1801にアクセスしているときに、自動データ取得手段1802は、アプリケーション1801に対し、データの取得コマンドを発し、必要なデータを取得する。必要なデータとは、例えば、図17の説明で述べたようにアプリケーション1800に表示されているホームページに登録されている未アクセスのリンク先のデータである。

【0134】

自動データ取得手段1802が取得したデータはデータ記憶手段1803に記憶され、音声通話中にアプリケーション1800からリンク先へのアクセスがあった場合にデータ記憶手段1803からそのリンク先のデータが読み出され、そのデータがアプリケーション1800によって画面に表示される。

【0135】

このように、一時回線切断手段1804、1810によってデータ通信していた回線が切断され、移動計算機側が端末1807により電話1808と音声通話をしている間にも、アプリケーション1800からリンク先をアクセスすること

により、データ記憶手段1803に記憶されているそのリンク先のデータが画面に表示されるので、移動計算機側のユーザは、あたかも音声通話とデータ通信とを同時に行っているように感じることができる。

【0136】

このように、自動データ取得手段1802を移動計算機側に常駐させておくことにより、仮想的に音声通話とデータ通信を同時に行うことができる。

図19は、図17の処理シーケンスを実現するシステムの構成の第2の構成例を示した図である。

【0137】

図19で図18と同じ参照番号を付された構成要素は図18と同じものである。また、図19内の括弧付き数字は処理の流れの順番を示す番号である。最初に、(1)で示されるように、アプリケーション1800と1801との間でデータ通信を開始したとする。これと同時にアプリケーション1801からは自動データ取得手段1900が配送され、この自動データ取得手段1900が移動計算機側に常駐する。データ通信が始まると、自動データ取得手段1900は所定の規則によって、アプリケーション1800からまだアプリケーション1801にアクセスされていないデータを、アプリケーション1801から取得するようにする。所定の規則としては、例えば前述したように、アプリケーション1800に表示されているホームページに列挙されているリンク先の内、まだアクセスされていないリンク先のデータを取得するというものが考えられる。

【0138】

このようにして取得されたデータは(2)で示されるように、データ記憶手段1803に記憶される。この後、移動計算機側が電話1808に音声通話を行った場合には、(3)に示されるように一時回線切断手段1804、1810によりデータ通信を行っていた回線が切断され、端末1807と電話1808とが回線接続される。この音声通話中にアプリケーション1800からリンク先のデータの送信要求が出されると、(4)に示されるようにデータ記憶手段1803が検索され、対応するデータがある場合にはこのデータがアプリケーション1800により画面に表示される。前述したように、対応するデータがない場合には、

アプリケーション1800は待機状態となる。

【0139】

電話1808との音声通話が終了すると、(5)に示されるように、一時回線切断手段1804、1810によって一旦切断された移動計算機側と固定計算機側との回線が再接続される。

【0140】

図20は、自動データ取得手段（アプレット）の処理フローを示す図である。

最初に、ステップS300でアプリケーションあるいはWebブラウザを介して、ユーザからデータ要求があるか否かが判断される。データ要求がある場合には、ステップS301でRAがWebサーバと接続しているか否かが判断され、接続している場合には、ステップS302でタイマを始動する。そして、ステップS303でデータ要求のあったデータの取得要求をWebブラウザから受け付けそのデータ取得要求をWebサーバに転送する。ステップS304でWebサーバからデータを取得すると、これをWebブラウザに転送して画面表示させる。そして、取得したデータのアドレス（URL）を記録し（ステップS305）、ステップS306で取得したデータをキャッシュメモリに記憶し、処理の先頭に戻って次の処理に備える。

【0141】

ステップS301で、RAがWebサーバと接続していないことが判明した場合には、ステップS307でキャッシュメモリより要求のあったデータを読み出し、ステップS308でWebブラウザにそのデータを送信する。そして、処理の先頭に戻って次の処理に備える。

【0142】

ステップS300でデータ要求がなかった場合には、ステップS302において起動されたタイマがタイムアウトしているか否かが判断される（ステップS309）。これは、最初のデータ要求から一定の時間が経ったら自動データ取得手段が自立的にデータを取得する処理を開始するためのものである。タイムアウトでない場合には、ステップS300に戻って、処理の先頭に戻って次の処理に備える。

【0143】

ステップS309で、タイムアウトになっていた場合には、ステップS310で現在Webブラウザに表示されているリンクを検査する。ステップS311では、この検査によって取得されたリンク先のデータが取得済であるか否かが判断される。取得済である場合には、ステップS314で音声通話を可能にするためにRAによるデータ通信回線の切断処理を許可する。そして、処理の先頭に戻って次の処理に備える。

【0144】

ステップS311で取得されたリンク先のデータを取得していないことが判明した場合には、ステップS312でWebサーバにデータ要求をし、ステップS313でWebサーバからデータを取得する。そして、ステップS305でデータを取得したリンク先のアドレス(URL)を記録し、ステップS306で取得したデータをキャッシュメモリに記憶する。そして、処理の先頭に戻って次の処理に備える。

【0145】

【発明の効果】

以上、説明したように、本発明によれば、1つの回線を使ってデータ通信中に音声通話を行い、音声通話終了と同時に自動的に音声通話前の状態からデータ通信を再開するシステムを提供することができる。

【0146】

また、予め、データ通信中にまだユーザがアクセスしていないリンク先のデータを取得しておくことによって、1つの回線を音声通話に使用している場合にも仮想的に、該回線を介してデータ通信アクセスが可能なような端末操作をユーザに提供することが出来る。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の一実施形態の原理説明図である。

【図2】

本発明のシステムの全体構成を示す図である。

【図3】

図2のユーザBがサーバに対しデータ通信を行っている最中にユーザCに電話をかける場合のシーケンスを示した図である。

【図4】

公衆網である電話網に設けられる交換機の3者通話機能を利用してユーザBとユーザCとがデータ通信中に音声通話を行う処理のシーケンスを示す図である。

【図5】

データ通信回線を切断して音声通話を行う場合に、端末（例えば、携帯端末）を有するユーザB側から直接音声通話接続を行う場合のシーケンスを示した図である。

【図6】

図5におけるRAクライアントの本発明に特徴的な処理を説明するフローチャートである。

【図7】

サーバ側に電話番号等の個人情報と通信状態を管理する個人毎に設けられる手段（PA）を有する場合の本発明の実施形態のシーケンスの例を示す図である。

【図8】

デスクトップ計算機を有するユーザAと移動計算機を有するユーザBとの接続を移動計算機側から確立するシーケンスの例を示す図である。

【図9】

移動計算機等を有しているユーザBから通常の電話のみを有するユーザCに対して電話をかけるためのシーケンスの例を示す図である。

【図10】

RAサーバとRAクライアントの図7から図9のシーケンスに対応する処理フローを示す図である。

【図11】

PAの概略プログラム構成と共通処理フローを示す図である。

【図12】

PA-A及びPA-Bの処理を説明するフローチャートである。

【図13】

サーバに登録していないユーザとの通信を管理するゲストPAの処理フローチャートである。

【図14】

サーバにアクセスしているユーザに第3者の電話番号等の情報を提供するための構成を概略示した図である。

【図15】

データ通信を一旦切断して、データ通信機能を有しないユーザと音声通話を行う場合のシステムの構成例であって、交換機をサーバ側に設けた構成の概略を示した図である。

【図16】

データ通信を一旦切断して、データ通信機能を有しないユーザと音声通話を行う場合のシステムの構成例であって、サーバとは別個に3者通話機能を有する交換機が設けられている構成を示している。

【図17】

本発明の別の実施の形態における処理のシーケンス図である。

【図18】

図17のシーケンスを実行するためのシステム構成の第1の構成例である。

【図19】

図17のシーケンスを実現するシステムの構成の第2の構成例を示した図である。

【図20】

自動データ取得手段（アプレット）の処理フローを示す図である。

【図21】

従来の通信網の概略構成図である。

【符号の説明】

10、11、1800、1801	アプリケーション
12、13、1804、1810	一時回線切断手段
14、15、1805、1809	データ通信装置

16、1807 端末（電話機）
 17、26、1509、1808 電話
 18、20、1504、1806 電話網
 21 サーバ
 22 移動計算機
 23 デスクトップ計算機
 24 フォンゲートウェイ
 25 ネットワーク接続装置
 27 データアダプタ
 28 携帯電話
 29、1503 携帯電話基地局
 30 モデム
 31、44、1403、1409、1506、1516 RA
 32、33 PA
 34、1408、1518 Webサーバ
 35、45、1402、1517 Webブラウザ
 36、38 SIP
 37、40 サウンドカード
 39 I p A
 41 ハイブリッド
 42 NCU
 43 アプリケーションサーバ
 46 インターネット
 1400、1500 サーバ
 1401 移動端末
 1404、1410 回線制御部
 1405 バックエンドサーバ
 1406 施設情報データベース
 1407 地図サーバ

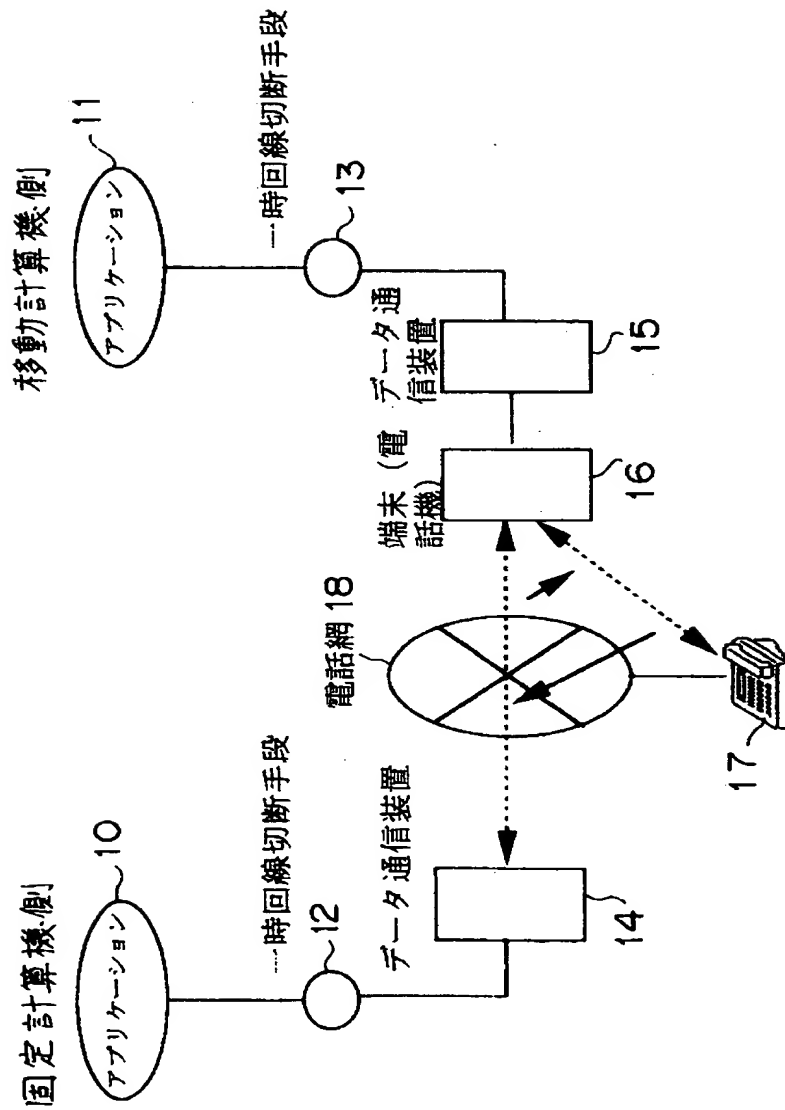
1411	無線網
1501	移動計算機
1502	PDC/PHS端末
1505	CGIプログラム
1507	NCU内蔵モデム
1508、1600	交換機
1510	無線部
1511	回線制御部
1512	コーデック
1513	スピーカ
1514	マイク
1515	データ通信アダプタ
1802、1900	自動データ取得手段
1803	データ記憶手段


● 特平 9-134185

【書類名】 図面

【図1】

本発明の一実施形態の原理説明図

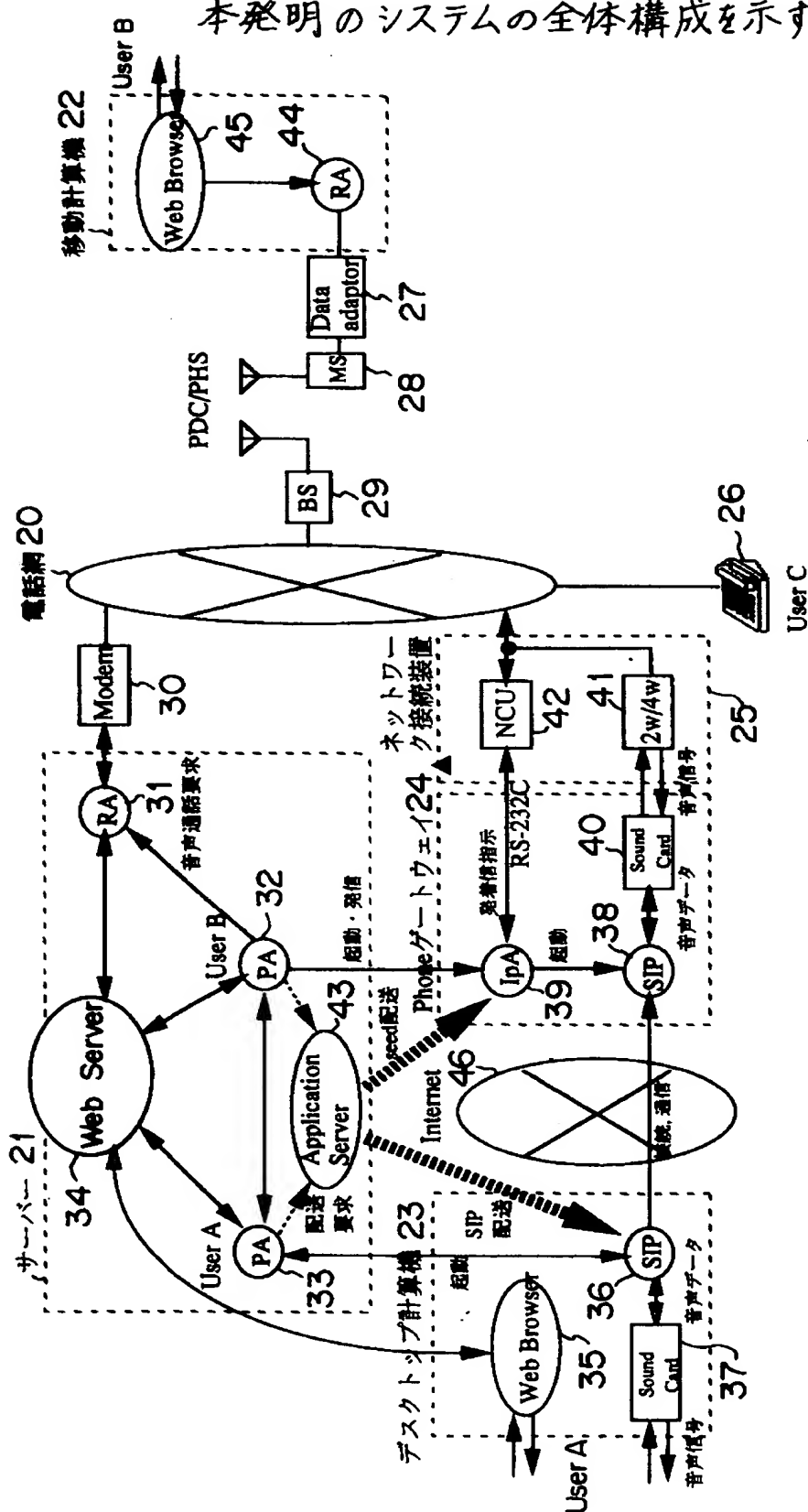




特平 9-134185

【図2】

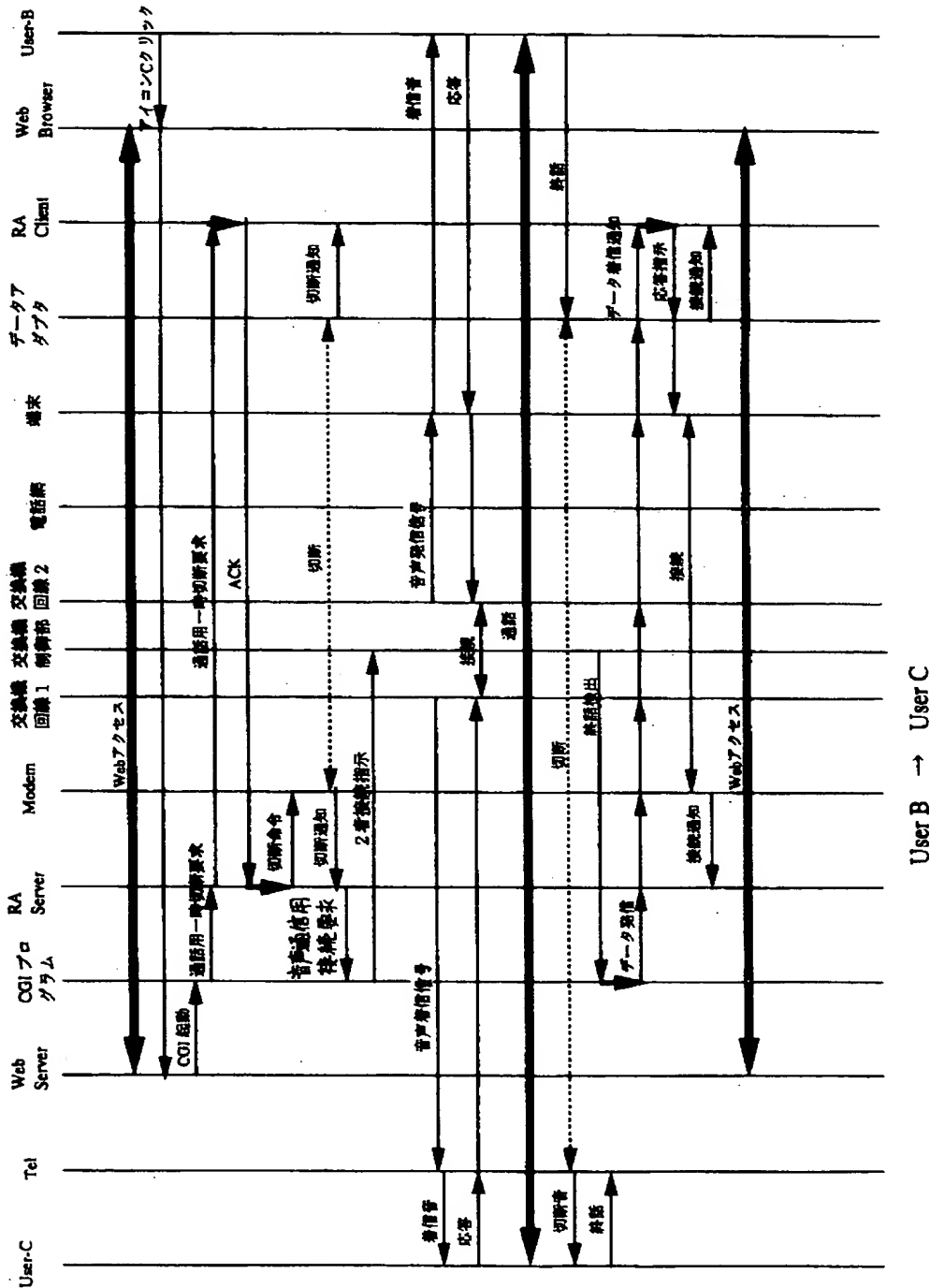
本発明のシステムの全体構成を示す図



●
特平 9－134185

【図3】

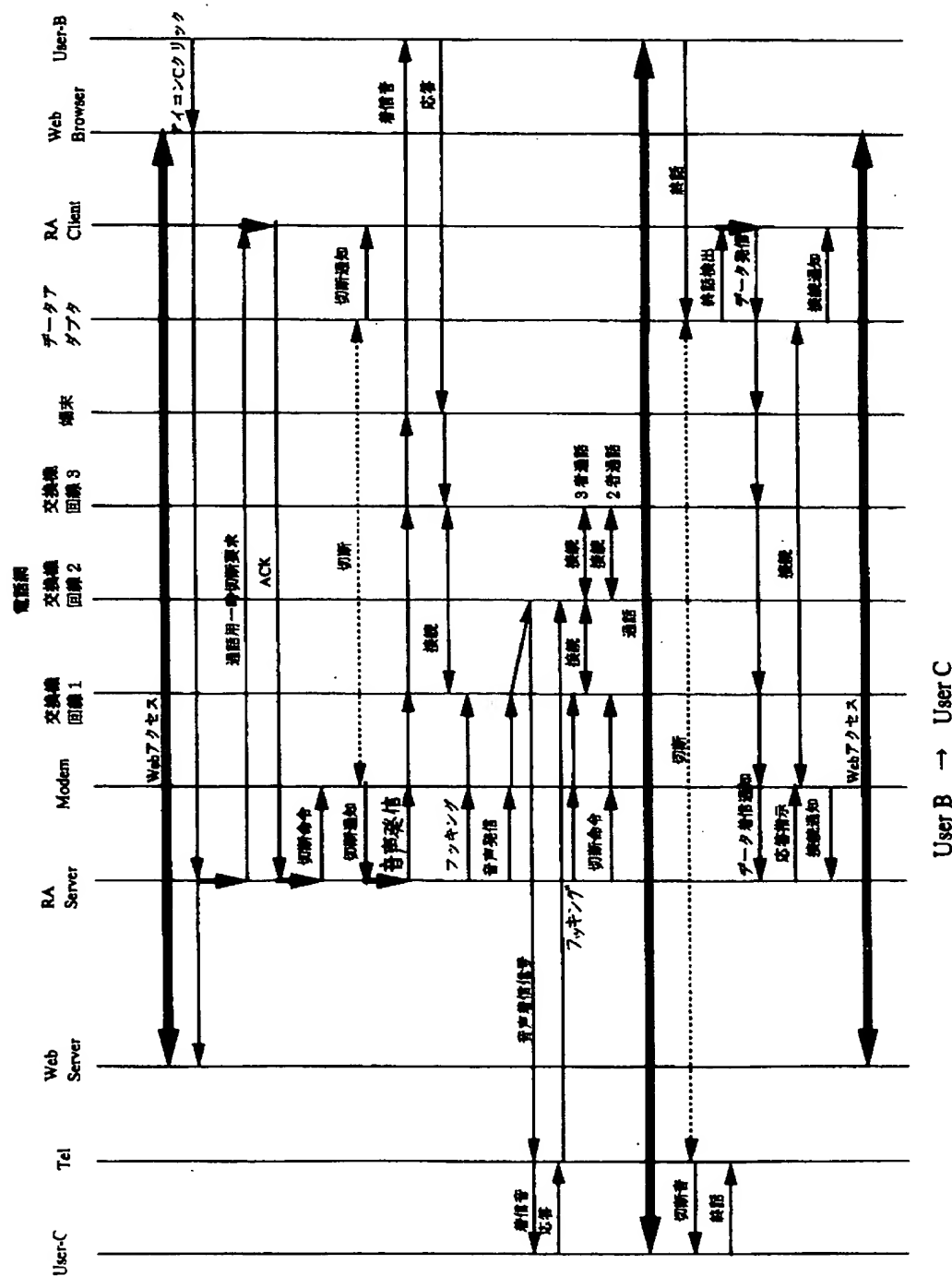
図 2 のユーザ B がサーバに対しデータ通信を行っている最中にユーザ C に電話をかける場合のシーケンスを示した図



●
特平 9 - 1 3 4 1 8 5

【図4】

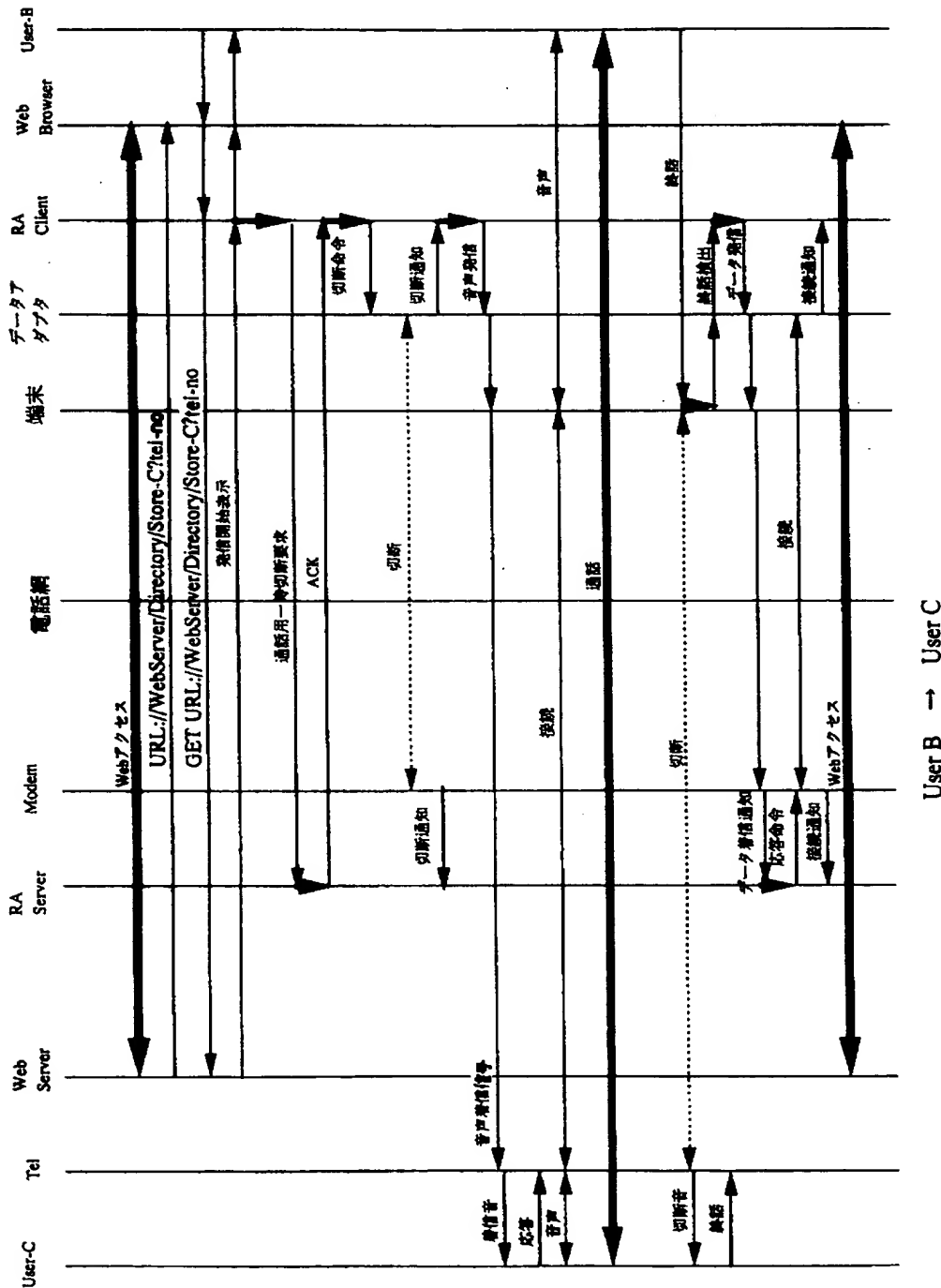
公衆網である電話網に設けられる交換機の
3者通話機能を利用してユーザBとユーザCとが
データ通信中に音声通話を行う処理のシーケンスを示す図



●
特平 9 — 1 3 4 1 8 5

【図 5】

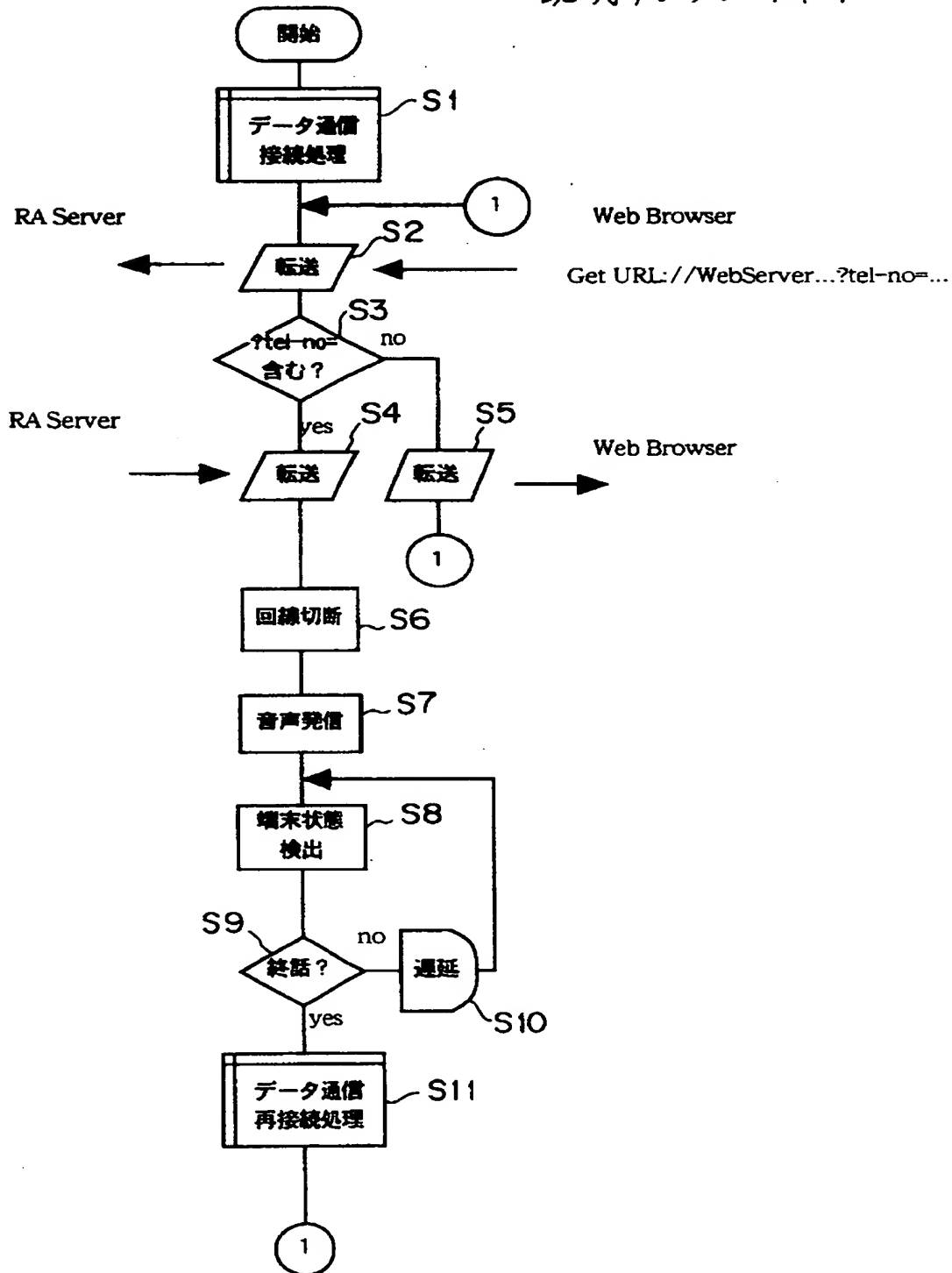
データ通信回線を切断して音声通話を行う場合に、
 端末（例えば、携帯端末）を有するユザリ側から直接
 音声通話接続を行う場合のシーケンスを示した図



●
特平 9 - 1 3 4 1 8 5

【図 6】

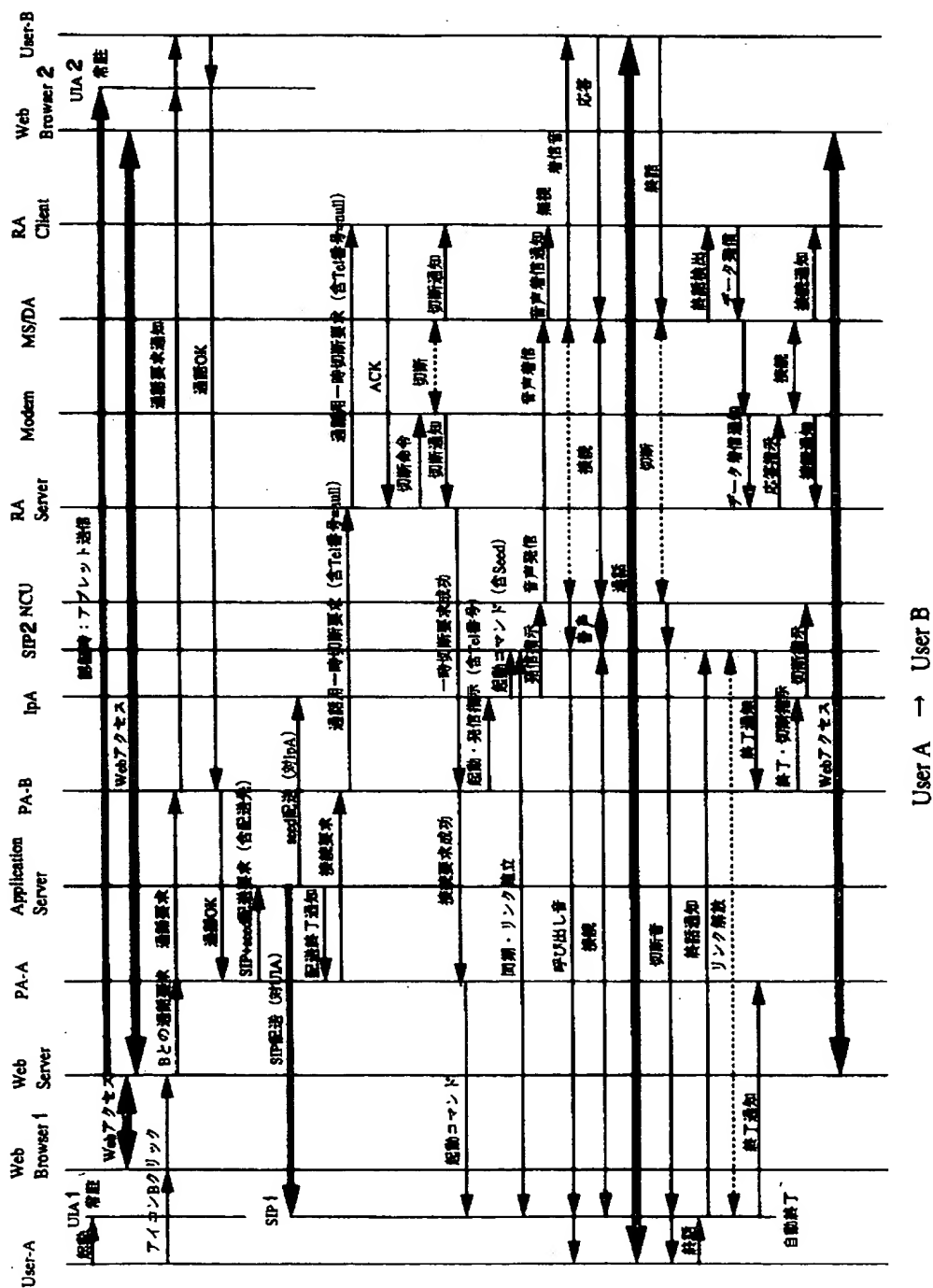
図5におけるRAクライアントの本発明に特徴的な処理を説明するフローチャート



●
特平 9-134185

【図7】

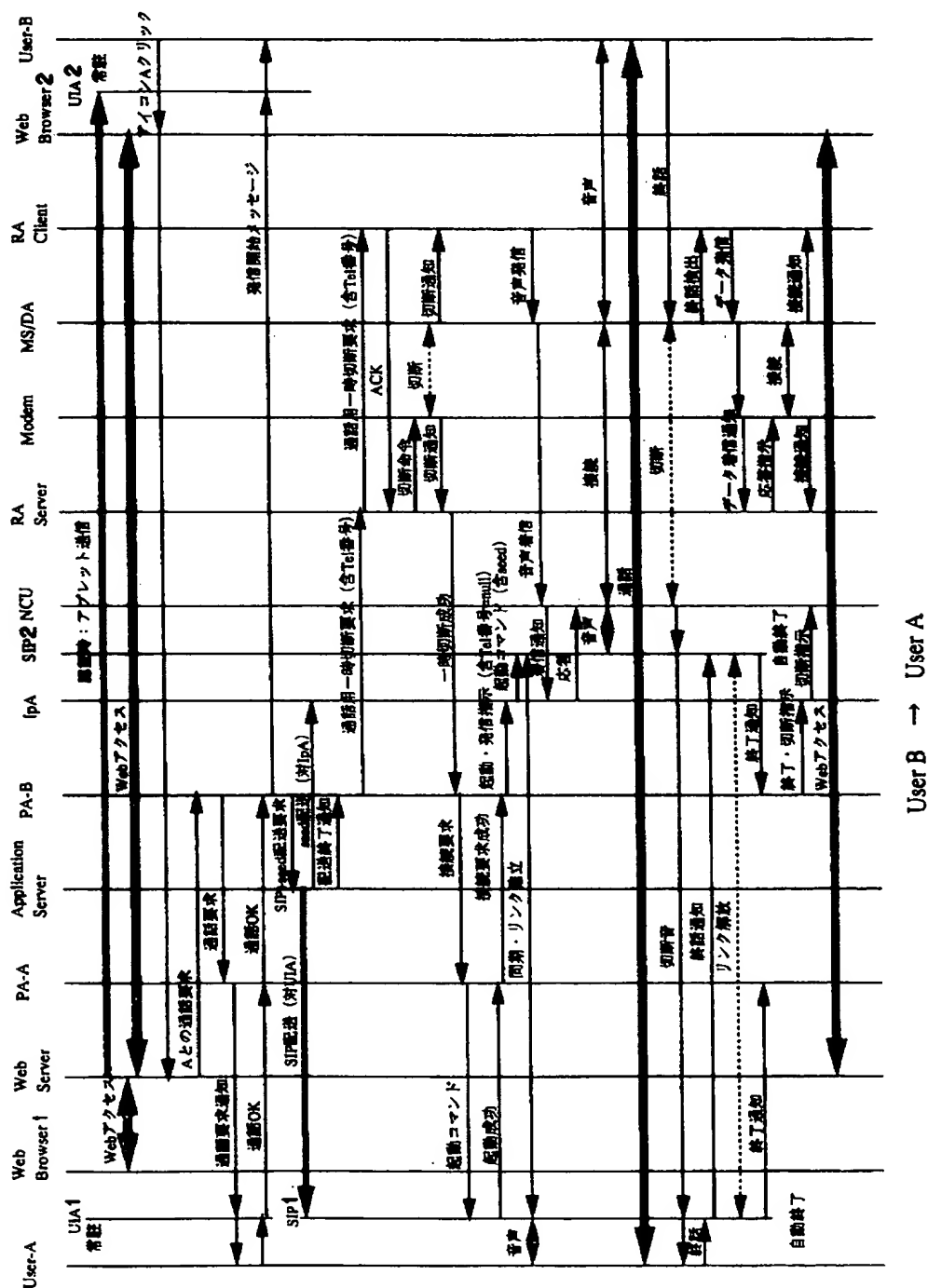
サーバ側に電話番号等の個人情報と通信状態を
管理する個人毎に設けられる手段(PA)を有する場合の
本発明の実施形態のシーケンスの例を示す図



●
特平 9－134185

【図8】

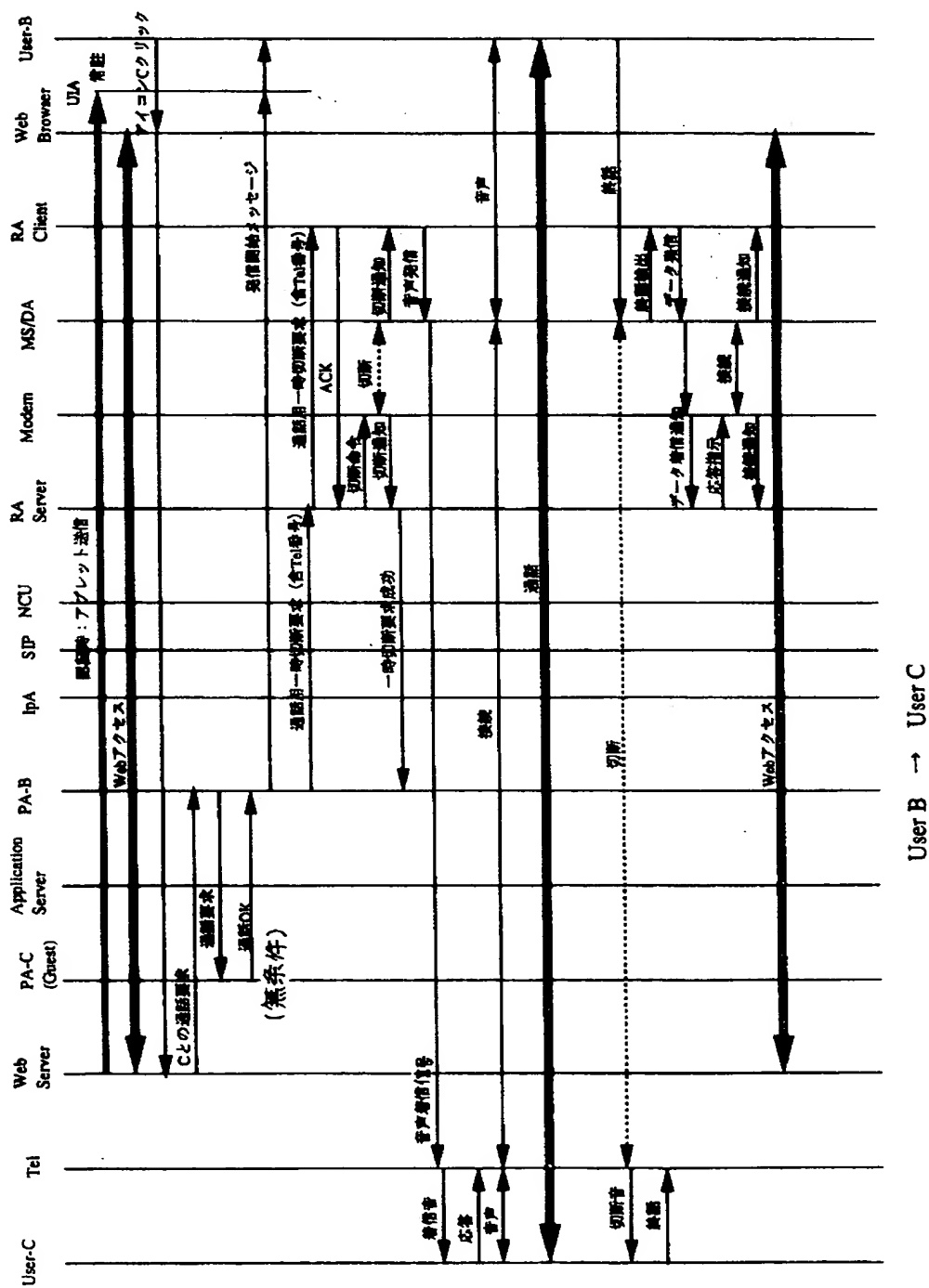
デスクトップ計算機を有するユーザAと移動計算機を有するユーザBとの接続を移動計算機側から確立するシーケンスの例を示す図



●
特平 9－1 3 4 1 8 5

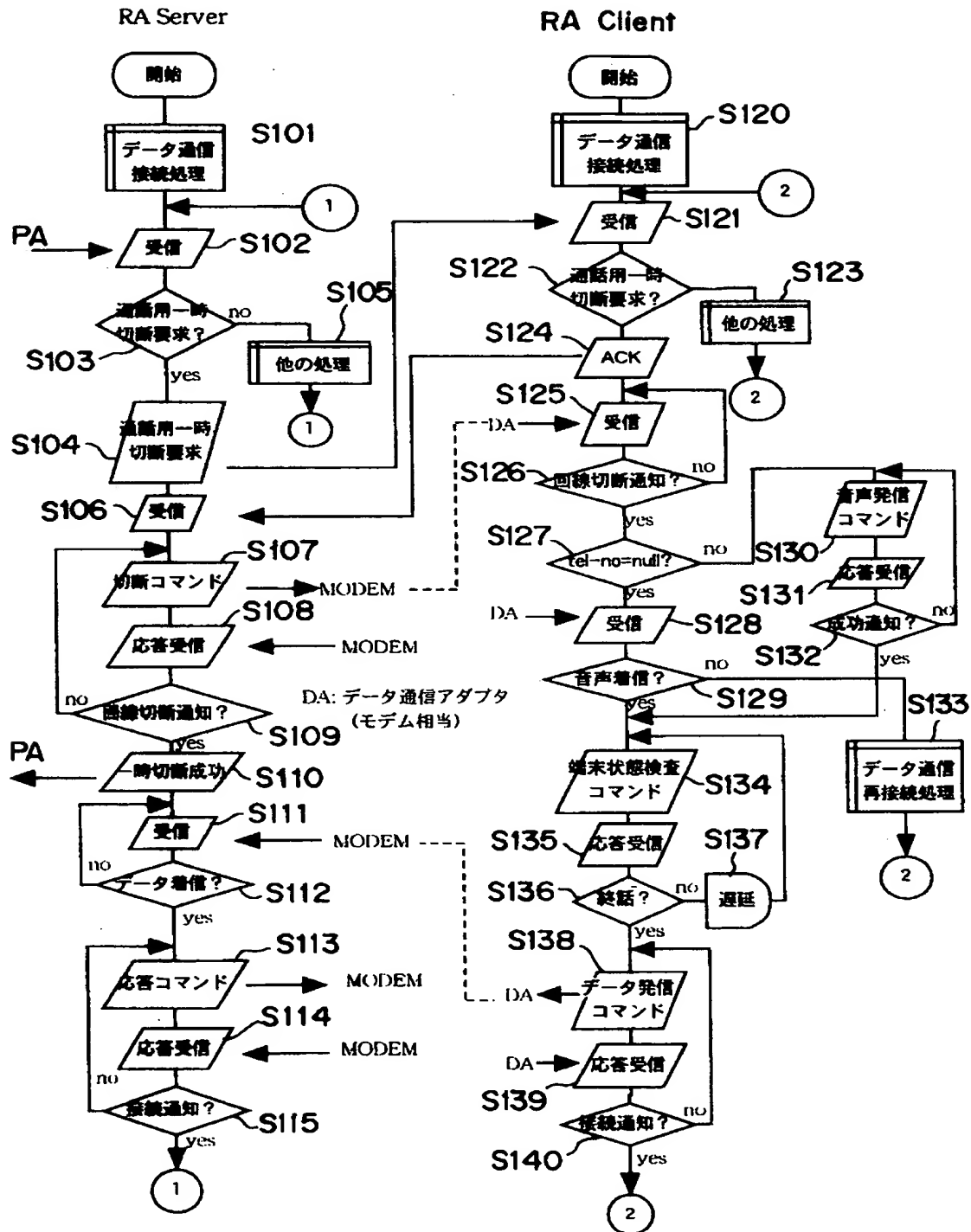
【図 9】

移動計算機等を有しているユーザBから通常の電話のみを有するユーザCに対して電話をかけるためのシーケンスを示す図



【図10】

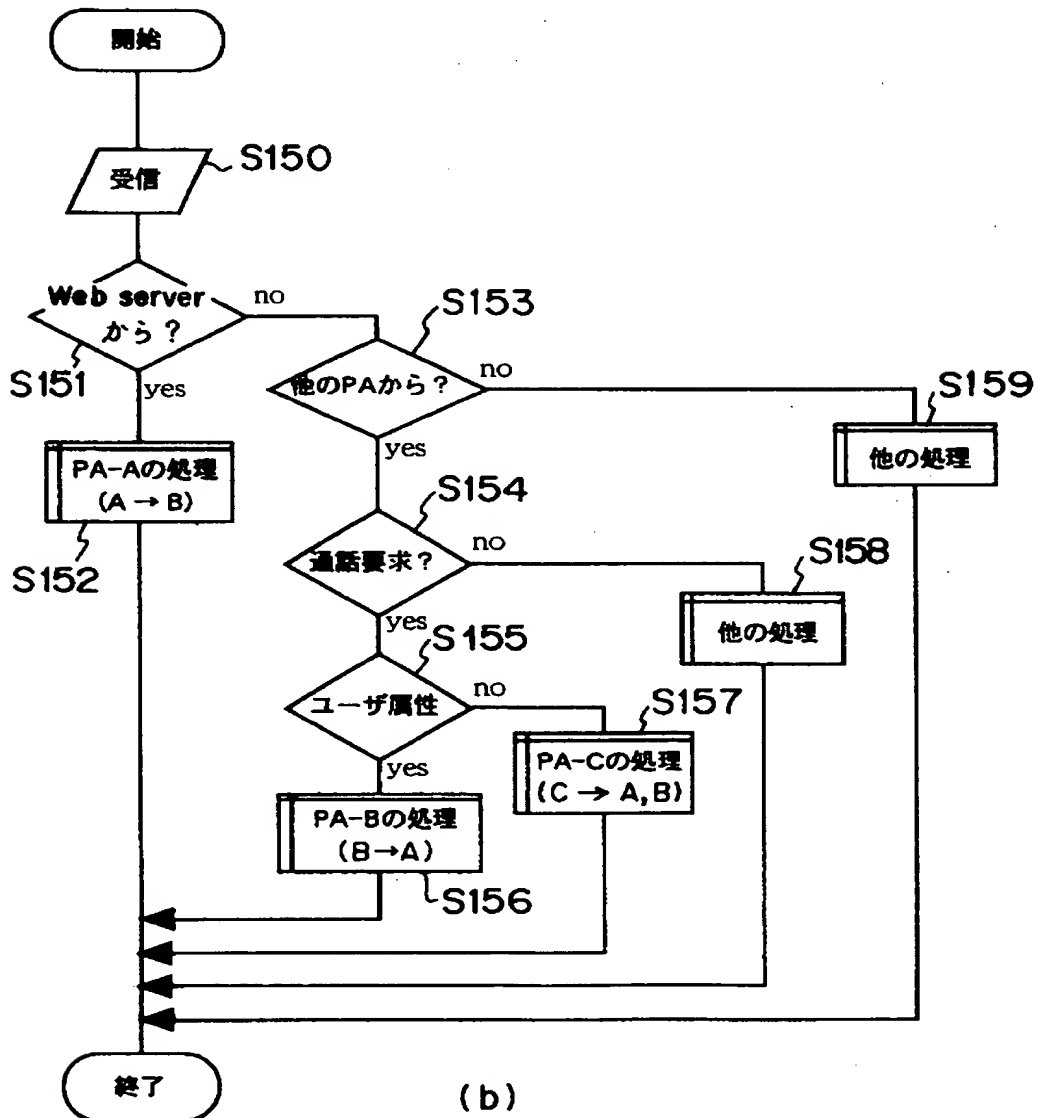
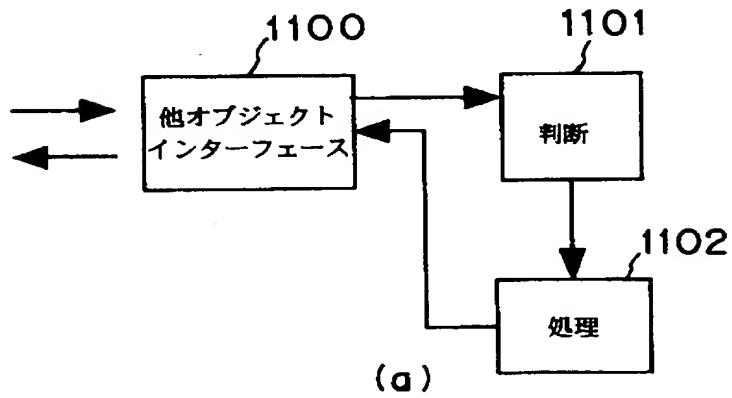
RAサーバとRAクライアントの
図7から図9のシーケンスに対応する処理フローを
示す図



●
特平 9—134185

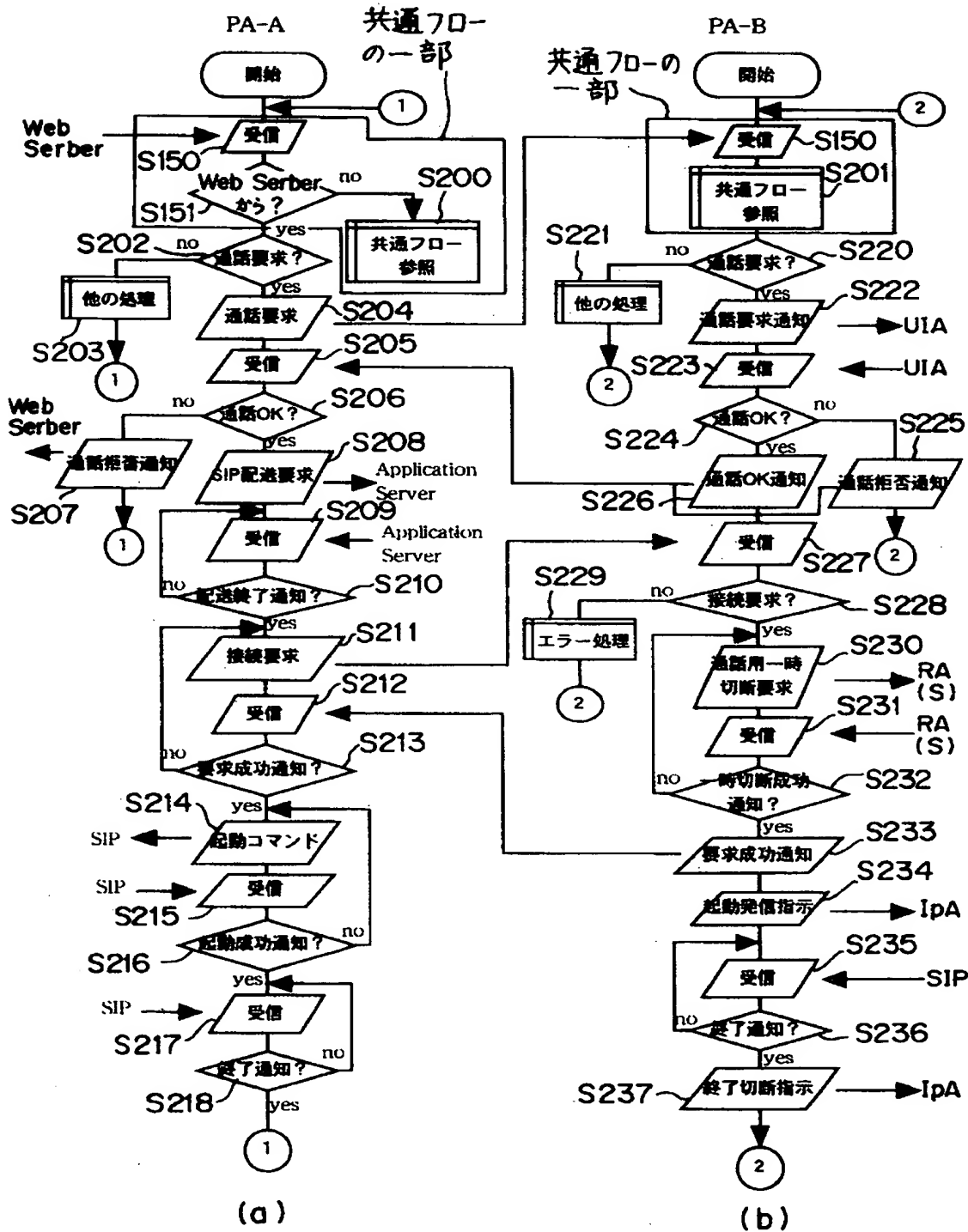
【図11】

PA の概略プログラム構成と共通処理フローを示す図



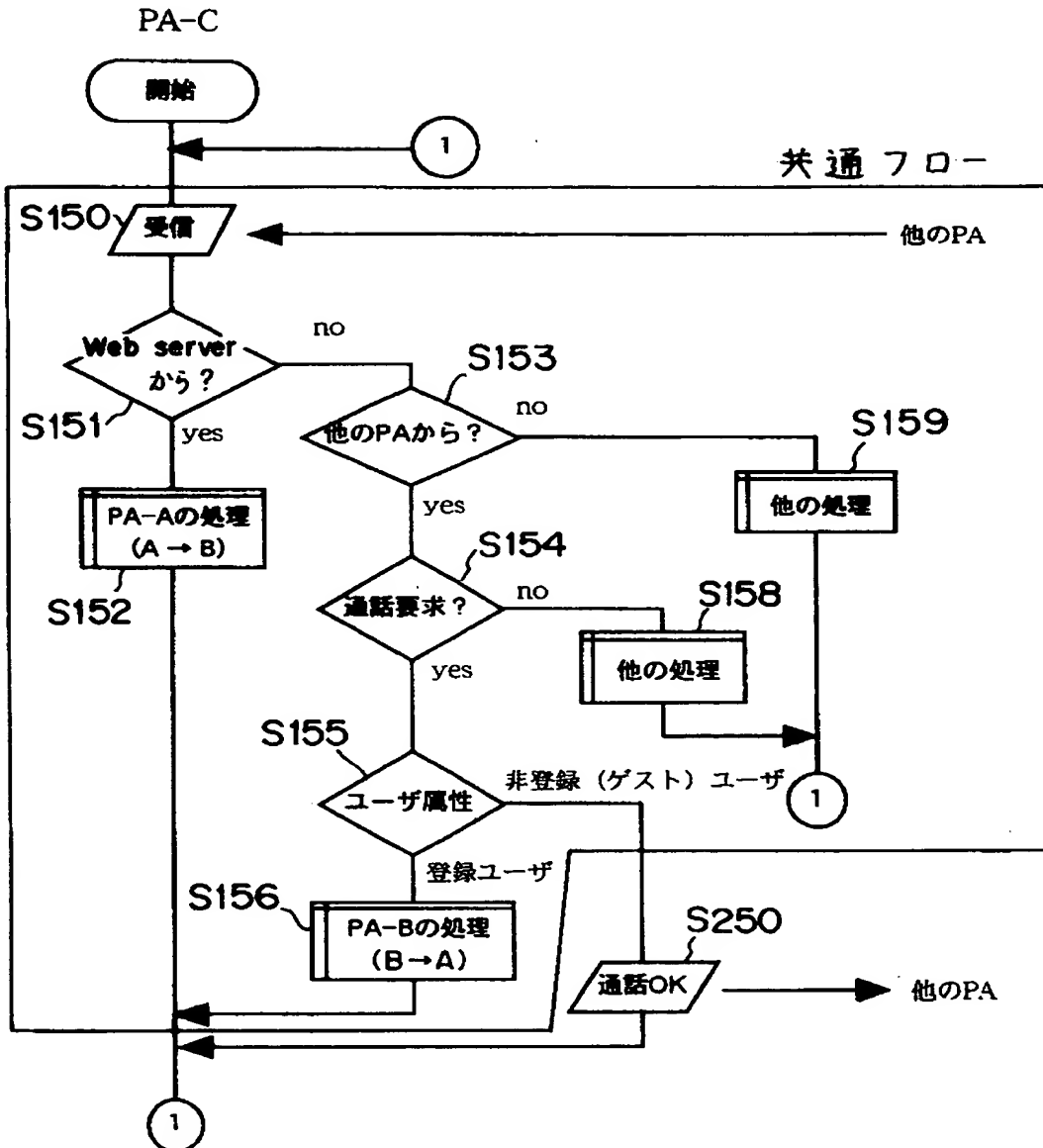
【図12】

PA-A及びPA-Bの処理を説明するフローチャート



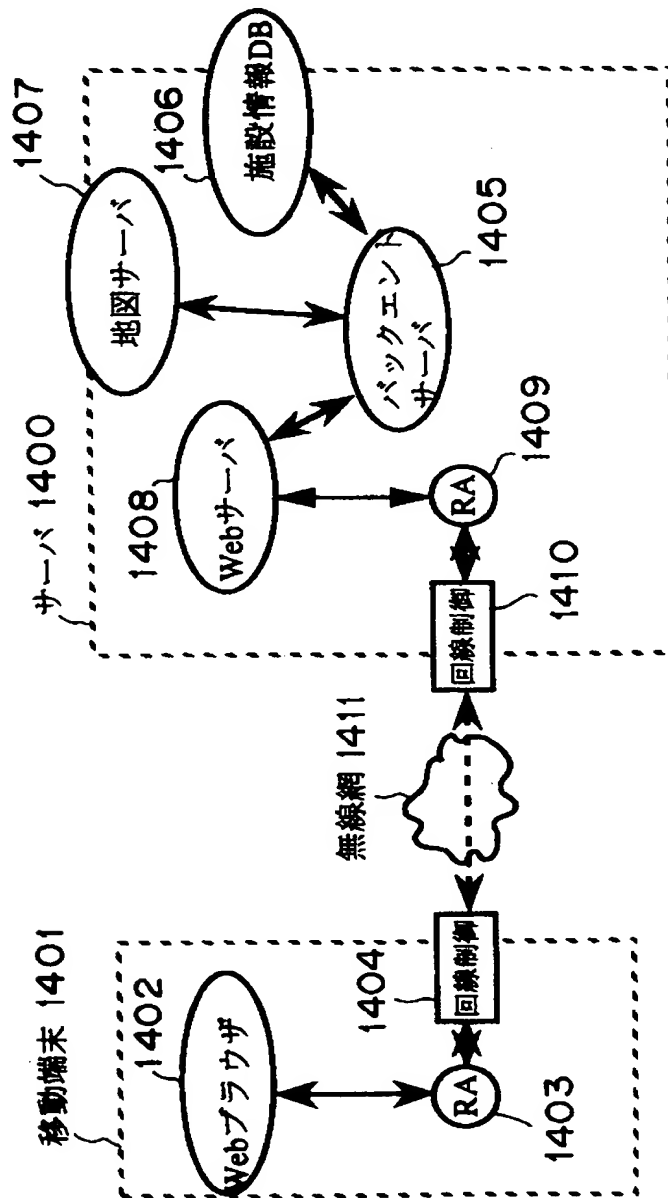
【図13】

サーバに登録していないユーザとの通信を
管理するゲストPAの処理フローチャート



【図14】

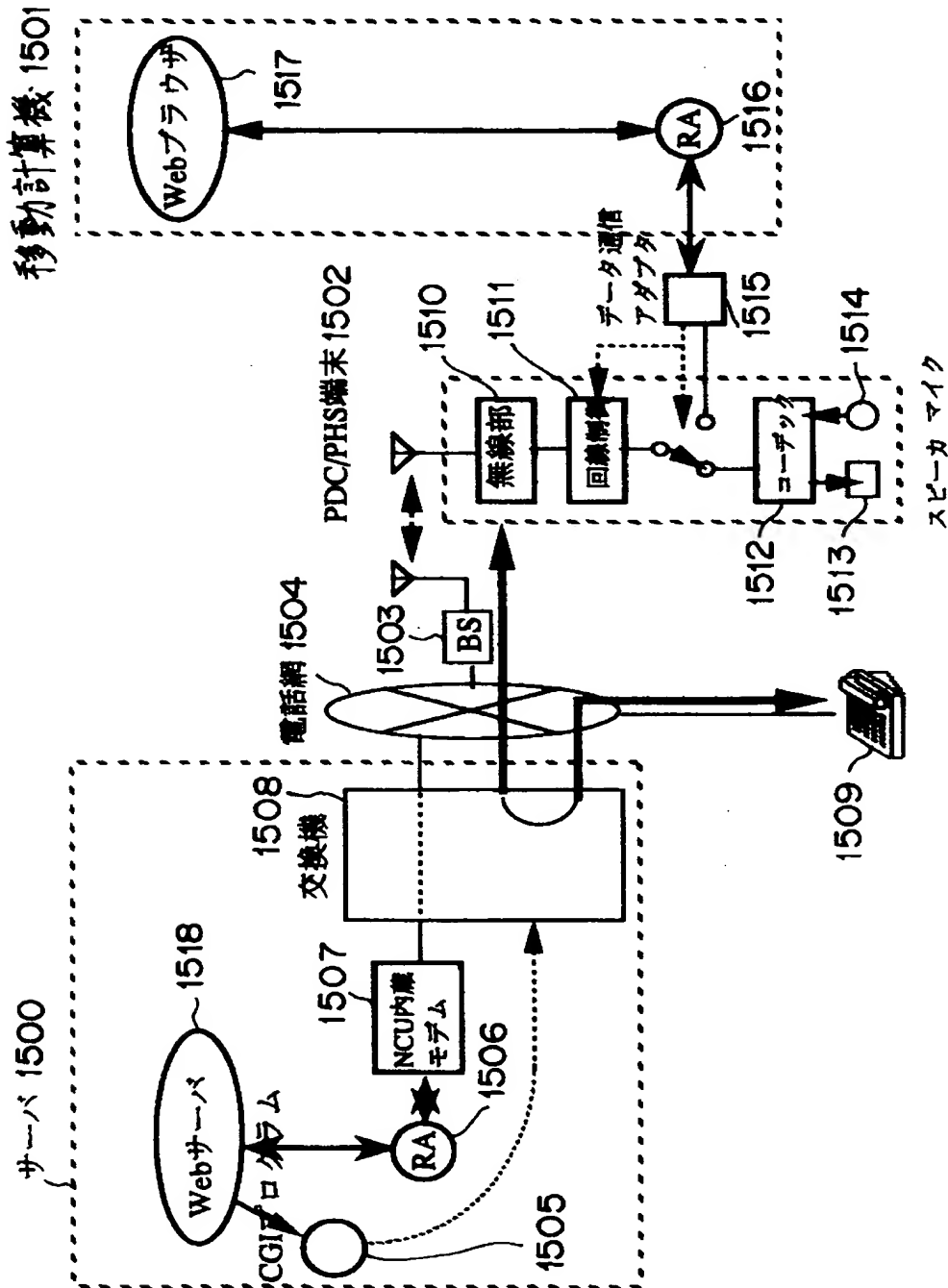
サーバにアクセスしているユーザに第三者の
電話番号等の情報を提供するための
構成の概略を示した図



●
特平 9-134185

【図15】

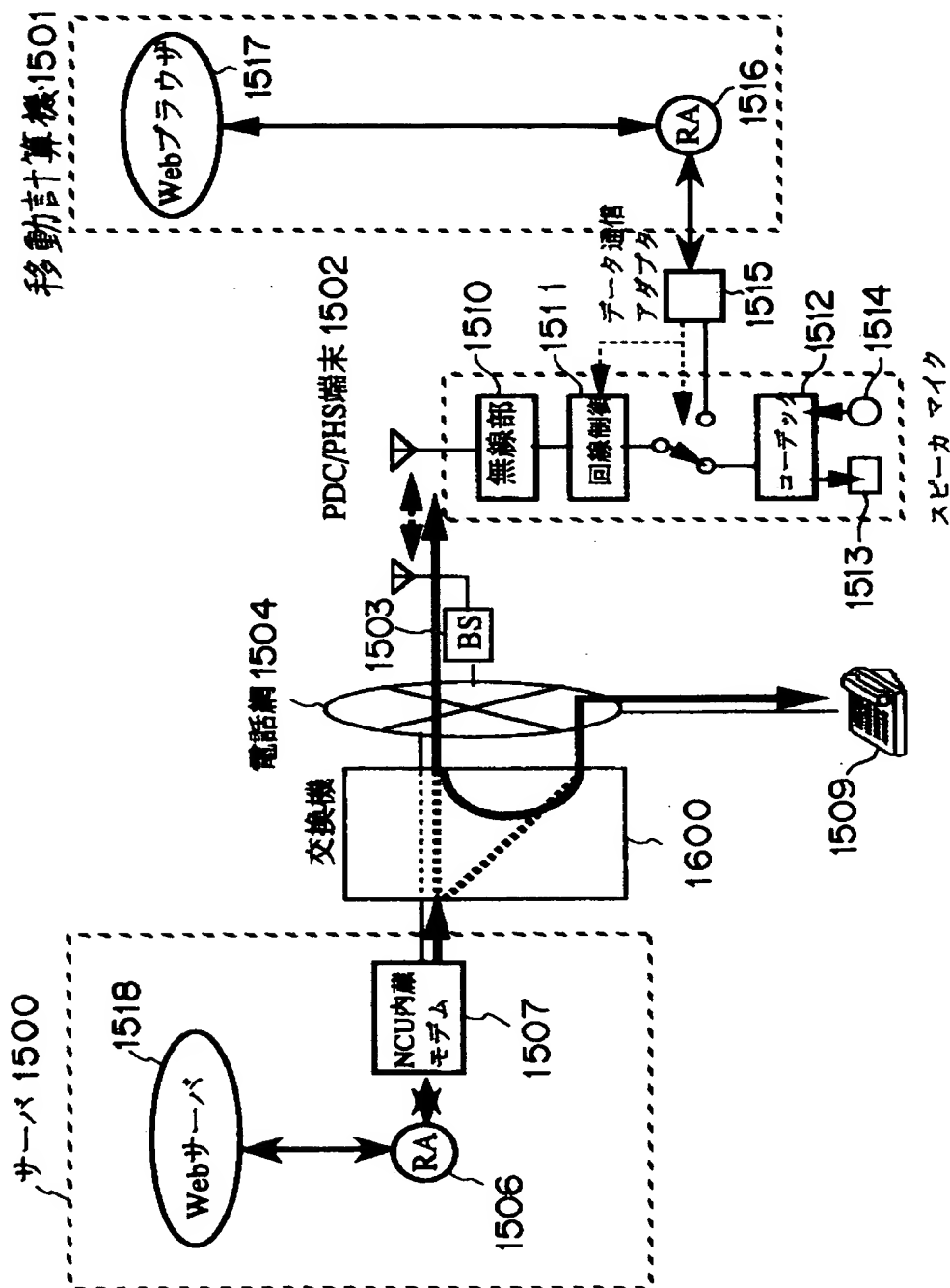
データ通信を一旦切断して、データ通信機能を有しないユーザと音声通話を行う場合のシステムの構成例であって、交換機をサーバ側に設けた構成の概略を示した図



特平 9-134185

【図16】

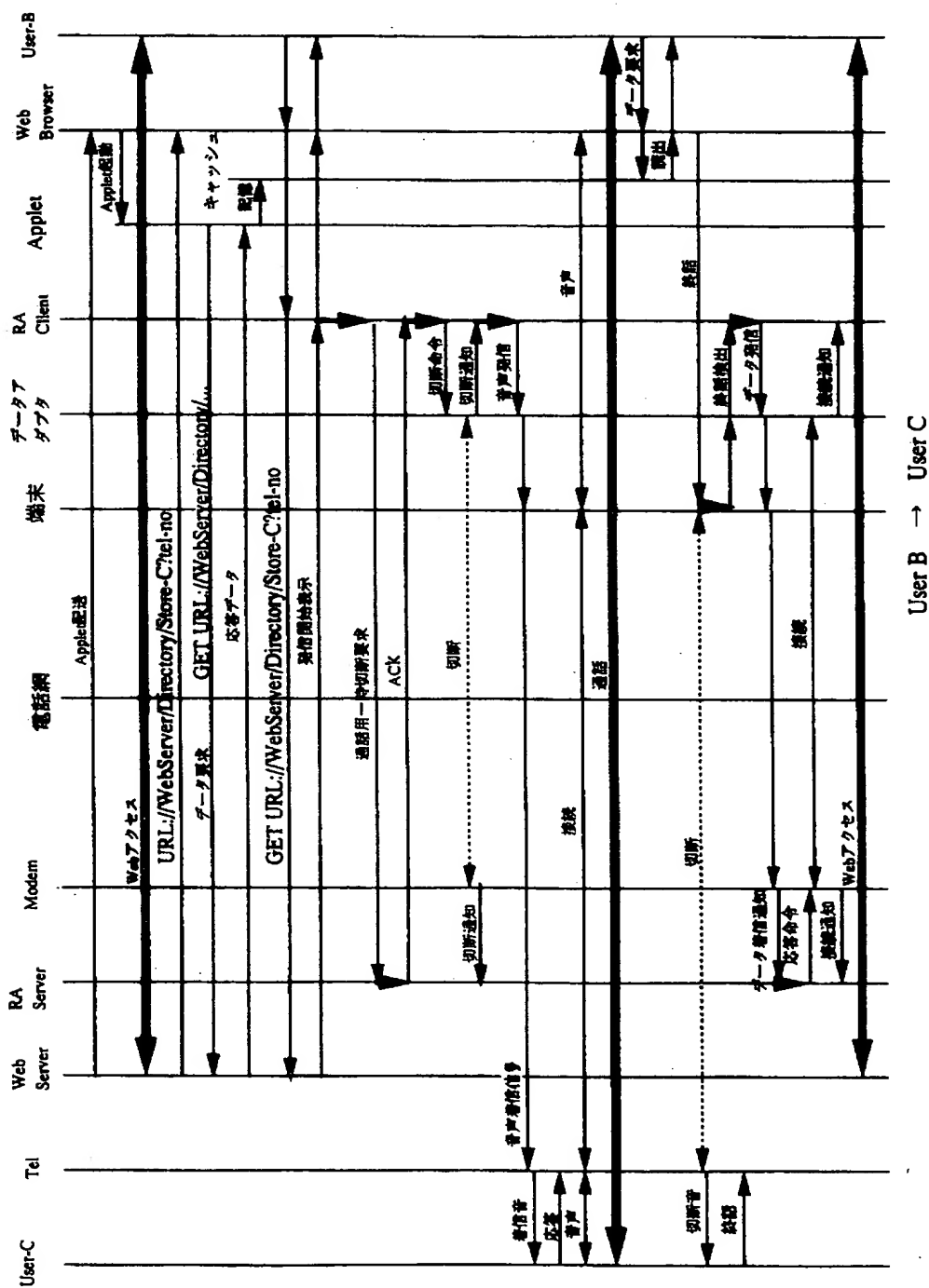
データ通信を一旦切断して、データ通信機能を有しないユーザと音声通話を行う場合のシステムの構成例であって、サーバとは別個に三者通話機能を有する交換機が設けられている構成を示している



特平 9-134185

【図17】

本発明の別の実施の形態における処理のシーケンス図

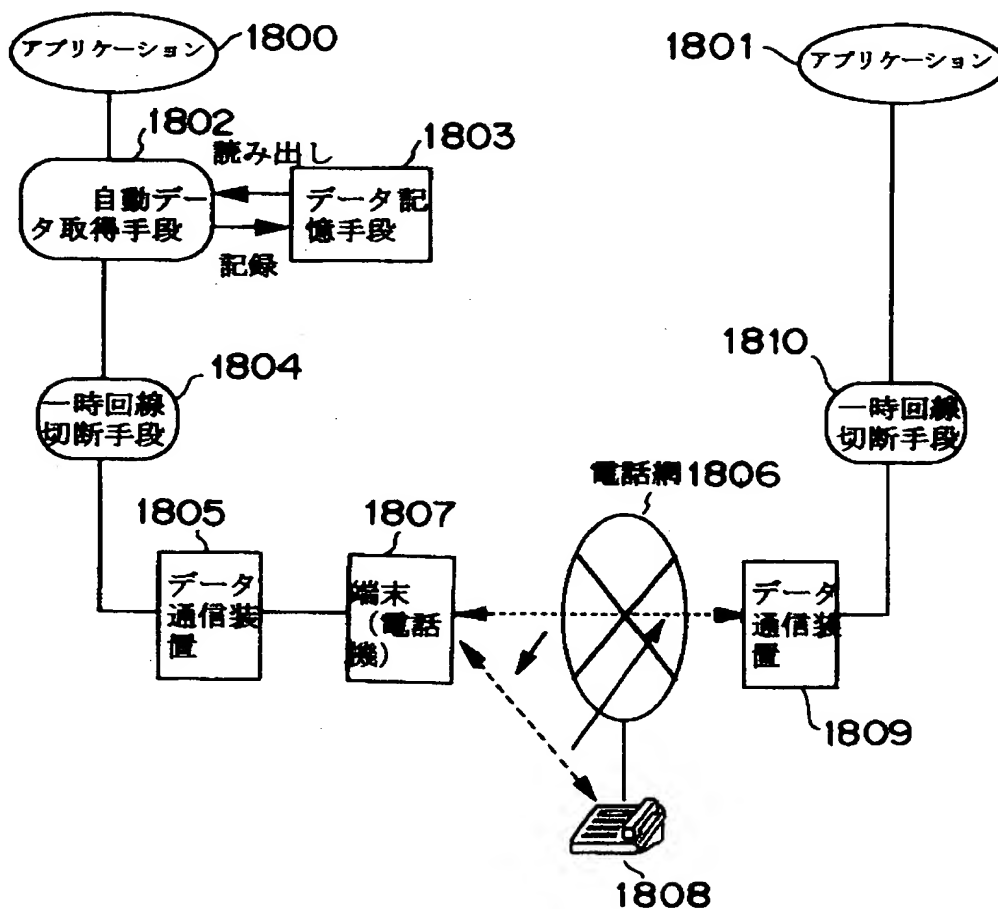


【図18】

図17のシーケンスを実行するための
システム構成の第1の構成例

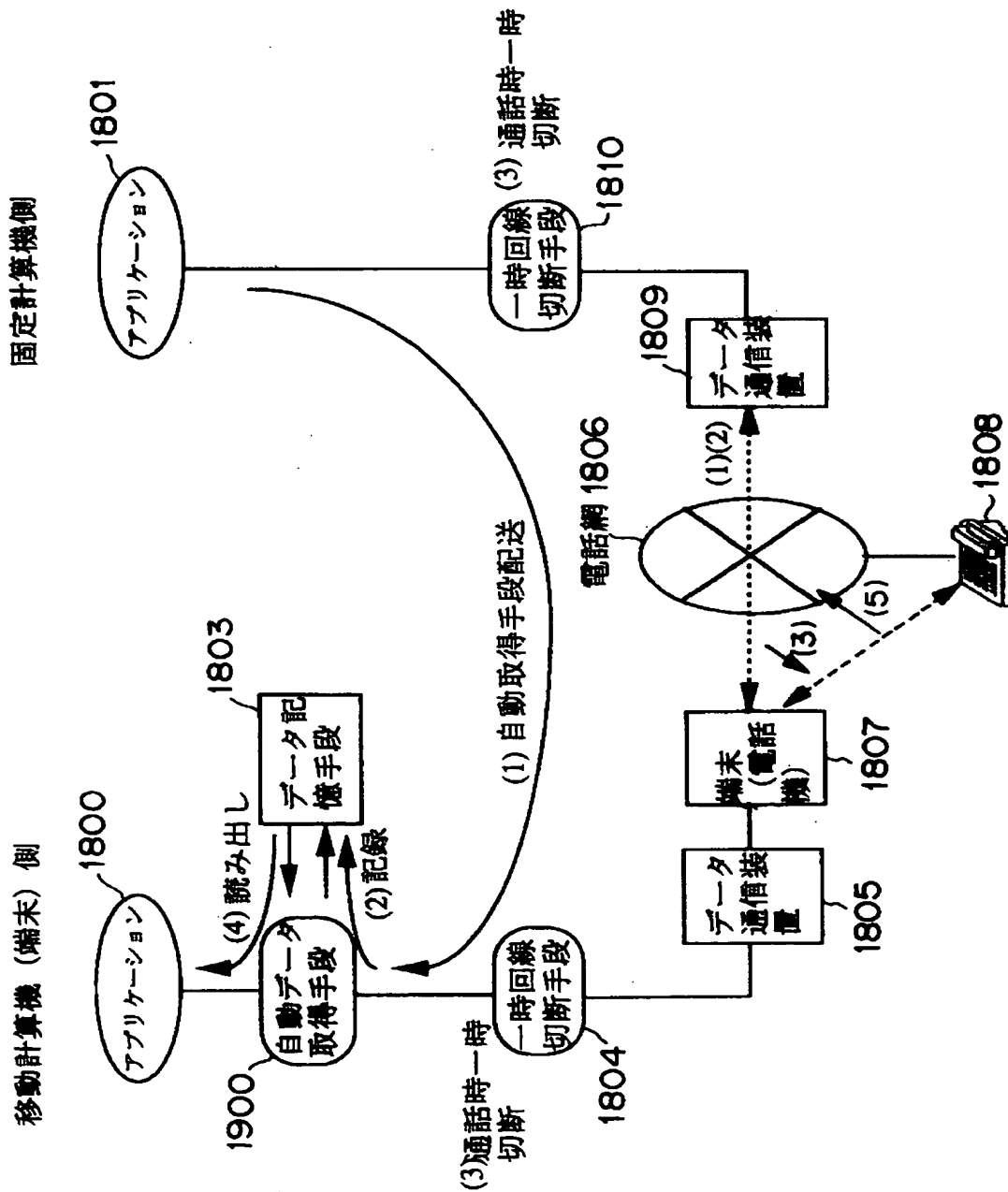
移動計算機（端末）側

固定計算機側



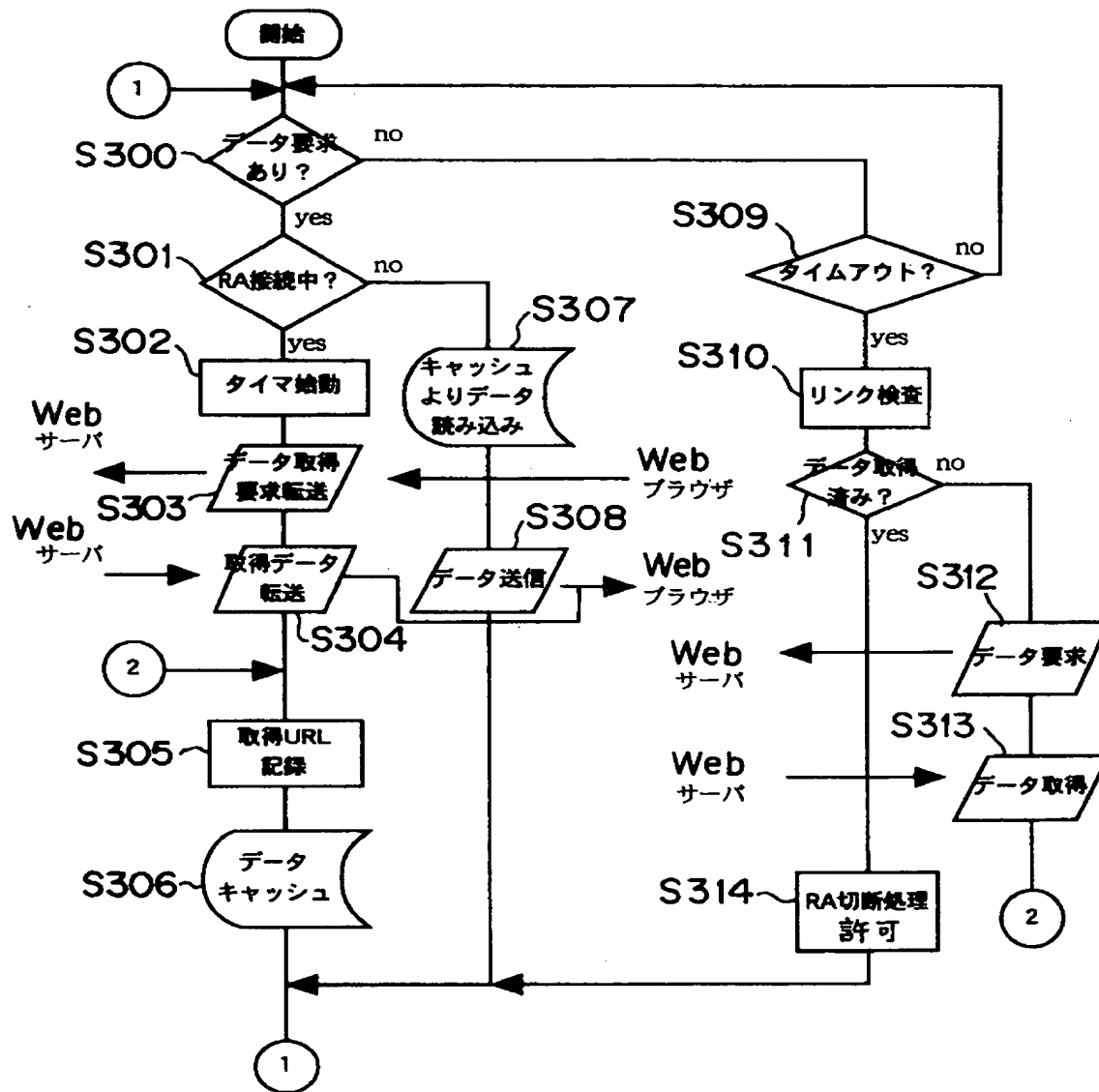
【図19】

■17のシーケンスを実現するシステムの構成の第2の構成例を示した図



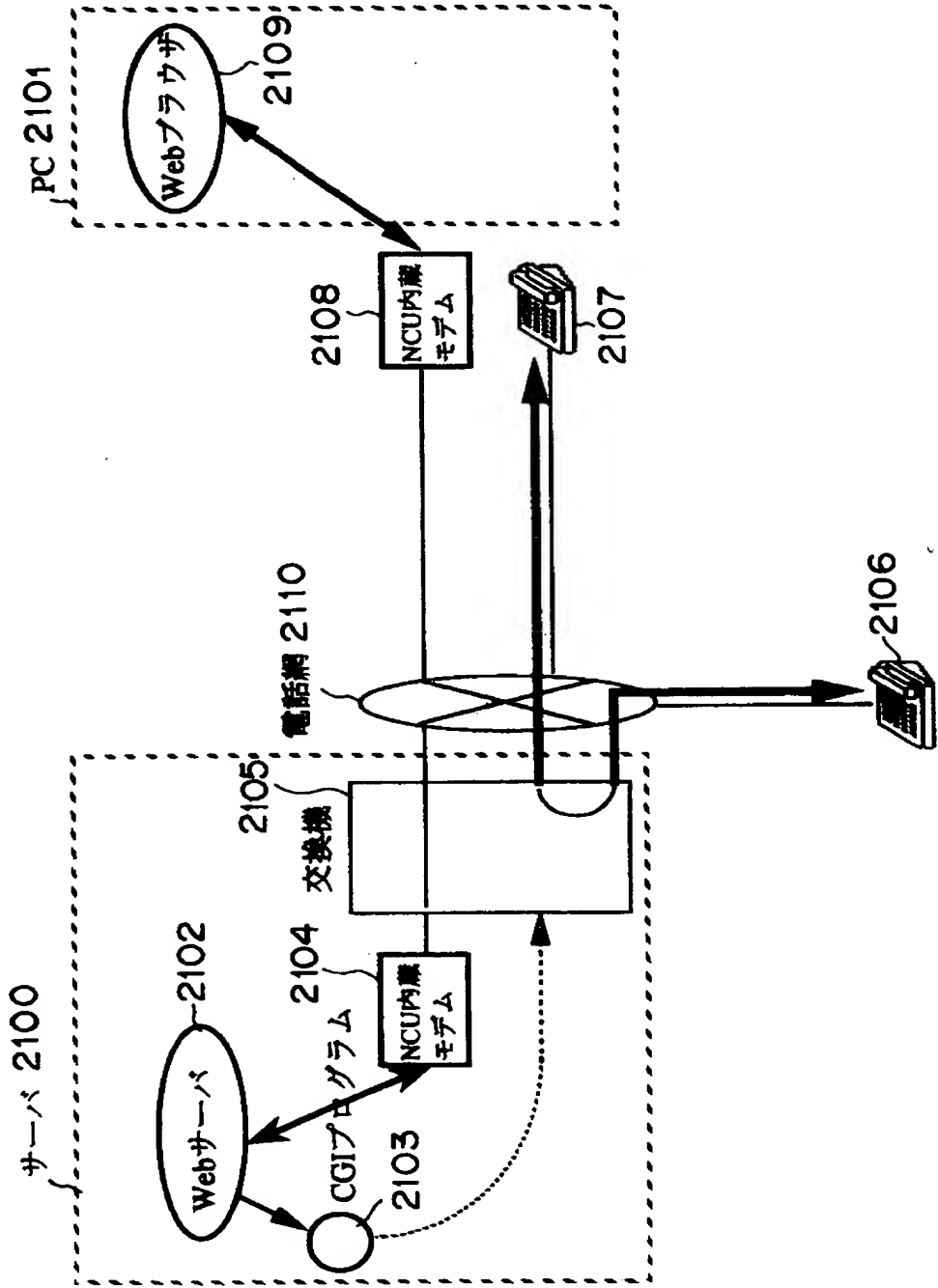
【図20】

自動データ取得手段(アプレット)の処理フローを示す図



【図21】

従来の通信網の概略構成図



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】既存の網を使用して、データ通信中に、データ通信のセッションを終了せずに、電話をかけたり受けたりできる手段を提供する。

【解決手段】データ通信中にアプリケーション11に表示される電話番号の電話に音声通話を行うときには、一時回線切断手段12、13がデータ通信に使われている回線を切断するが、このことはアプリケーション10、11には通知しない。そして、端末16と電話17との間の回線をつなぐ。移動計算機側のユーザは端末16を使って電話17のユーザと音声通話が可能になる。音声通話が終わると、一時回線切断手段12、13が固定計算機側と移動計算機側の回線をつなぎデータ通信を再開する。アプリケーション10、11は回線が一時切断されたことを知らされないので、セッションは維持されており、データ通信は始めからやり直さなくてもよい。

【選択図】 図1

【書類名】
【訂正書類】

職権訂正データ
特許願

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】

000005223

【住所又は居所】

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号

【氏名又は名称】

富士通株式会社

【代理人】

申請人

【識別番号】

100074099

【住所又は居所】

東京都千代田区二番町8番地20 二番町ビル3F

大管内外国特許事務所

【氏名又は名称】

大菅 義之

【選任した代理人】

【識別番号】

100067987

【住所又は居所】

神奈川県横浜市港北区太尾町1418-305 (

大倉山二番館) 久木元特許事務所

【氏名又は名称】

久木元 彰

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005223]

1. 変更年月日 1996年 3月26日

[変更理由] 住所変更

住 所 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号
氏 名 富士通株式会社